

$Q = 2.294 + 1.872 = 4.166 \text{ m}^3/\text{sec}$ となる。

④ 導水路の計画断面の決定

導水路は総延長は4,122 m、計画底幅は、現況の水路敷地から新たに用地を必要としない2.5 mとする。法勾配は水路の土質が粘質土壌であることから、1:1とする。水路の導水勾配は現況の水路勾配から1/2,000とする。粗度係数は土水路の直線水路なので、0.03とする。この条件で、設計流量を流しうる必要な設計断面はマンニング公式を適用し、水深1.6 mで、設計流速は0.712 m/sec、設計通水量は4.671 m³/secとなる。

⑤ 付帯構造物計画

導水路の付帯構造物は支線用水路 No4 の堰止工、取水工、3カ所の分土工、水路横断工5カ所、余水吐、農場内支線用水路取水工2カ所である。

イ. 農道

農道は幹線農道と支線道路がある。農業機械と車両の農道利用頻度を考慮して、車両のすれ違い走行を可能とする道路規模を決定する。

① 道路配置

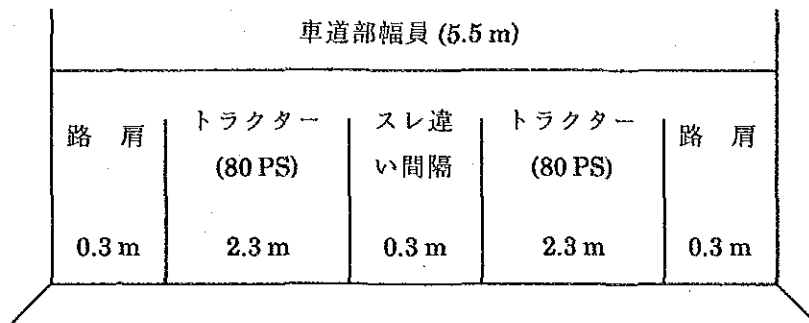
道路の配置は既設外周道路と、農場中央の長辺方向に走る中央道路を幹線農道とし、その他の農道を支線農道とする。支線農道は、既設農道改修と新設農道の2種類に分ける。農業機械の作業能力から、農場の長辺方向に2本の支線農道を新設し、耕区の最大長辺長を250 mと計画する。

② 幹線農道

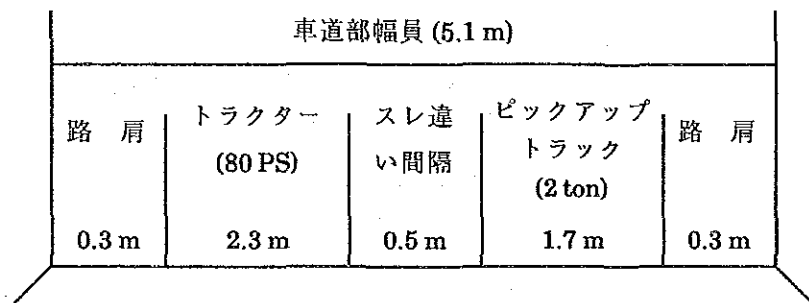
規模の決定

幹線農道の幅員は、計画農業機械のうちで最もすれ違い頻度の高い、トラクターどうしのすれ違い(ケース1)とトラクターとピックアップトラックのすれ違い(ケース2)の2ケースを検討して、計画幅員を決定する。

ケース1では車両占有幅2.3m、すれ違い間隔0.3m(低速車どうしのすれ違い)で、車道幅員は4.9m。路肩0.3mとすると車道部幅員は5.5mとなる。



ケース2では車両占有幅2.3m + 1.7m、すれ違い間隔0.5m(低速車と中・高速車とのすれ違い)で、車道幅員は4.5m。路肩0.3mとすると車道部幅員は5.1mとなる。



従って、ケース1を採用し、車道部幅員5.5m、車道幅員5.0mとする。

構 造

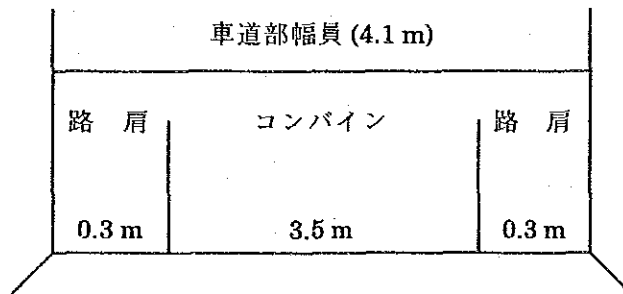
毎年、地区外からの排水が外周道路を約20~30cm越流し、農場内に流入・湛水し、水稻へ被害を与えているのを阻止するため、既存外周道路は50cmの盛土を行う。盛土材料は下層土30cm厚に地区内土を利用し、上層土20cmには地区外搬入土とする。これにより地区内の湛水被害を軽減できる。中央幹農線路は路面整形のみとする。道路路面は地区近傍で容易に入手可能な砂利敷厚15cmで車道幅員を舗装し、雨期の車両通行を常時可能にする。道路横断勾配は5%とし、路面から降雨を迅速に排除する。

③ 支線農道 (既設道路改修)

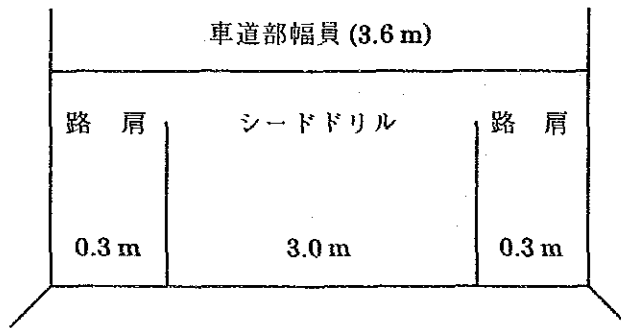
規 模

計画農業機械が安全かつ円滑に通行可能な幅員とする。農業機械はコンバインやシードドリルが単体で通行可能な道路規模とする。

ケース1では車両占有幅 3.5 m、路肩 0.3 m とすると車道幅員は 4.1 m となる。



ケース2では車両占有幅 3.0 m、路肩 0.3 m とすると車道幅員は 3.6 m となる。



従って、ケース1を採用し、車道部幅員 4.1 m、車道幅員 3.5 m とする。

構 造

既存幅員は 5.0 m あり、路面高は田面より約 50 cm 高いが、路面は長年の維持管理不備により平坦になっており、雨水排除ができにくい構造になっているので、路面整形を実施し、道路横断勾配を 5% とし、砂利敷厚 10 cm の砂利舗装を車道幅員に計画する。

④ 支線農道(新設道路)

規 模

上述の支線農道(既設道路改修)と同じ規模とする。

構 造

路面高は田面より 50 cm とし、横断勾配・砂利敷厚は支線農道(既設道路改修)と同計画とする。

ウ. 用水路計画

作付計画における移植栽培に対する代掻用水量に基づいて、用水路規模の決定を行う。種子生産の量的・質的改善を図るとともに効率的な種子生産を行うため、用水と排水を分離する。かつ各圃場ごとに用水路から直接取水できる水路配置とする。(図 5-2 参照)

① 計画通水量の算定

農場内の圃場は、機械による代掻作業を前提にする。全移植栽培面積 102.6 ha を 30 日で代掻する計画であるので、1 日当たりの代掻面積は 3.42 ha となる。従って、用水路の灌漑面積が 3.42 ha 以下の場合、最大代掻用水施用量 106 mm を全面積(A)に与えると、

$$q = 106 \text{ mm} \times 10 \times A / 86,400 / 0.504 = 24.3 A \text{ } \ell/\text{sec} \text{ となる。 (記号などの説明は前述と同じ)}$$

灌漑面積が 3.42 ha 以上の場合、3 期に分けた施用量に応じて、3.42 ha 以下の場合、

$$q = 106 \text{ mm} \times 3.42 \times 10 / 86,400 / 0.504 = 83.3 \text{ } \ell/\text{sec} \text{ (記号などの説明は前述と同じ)}$$

灌漑面積が 99.2 ha 以下の場合

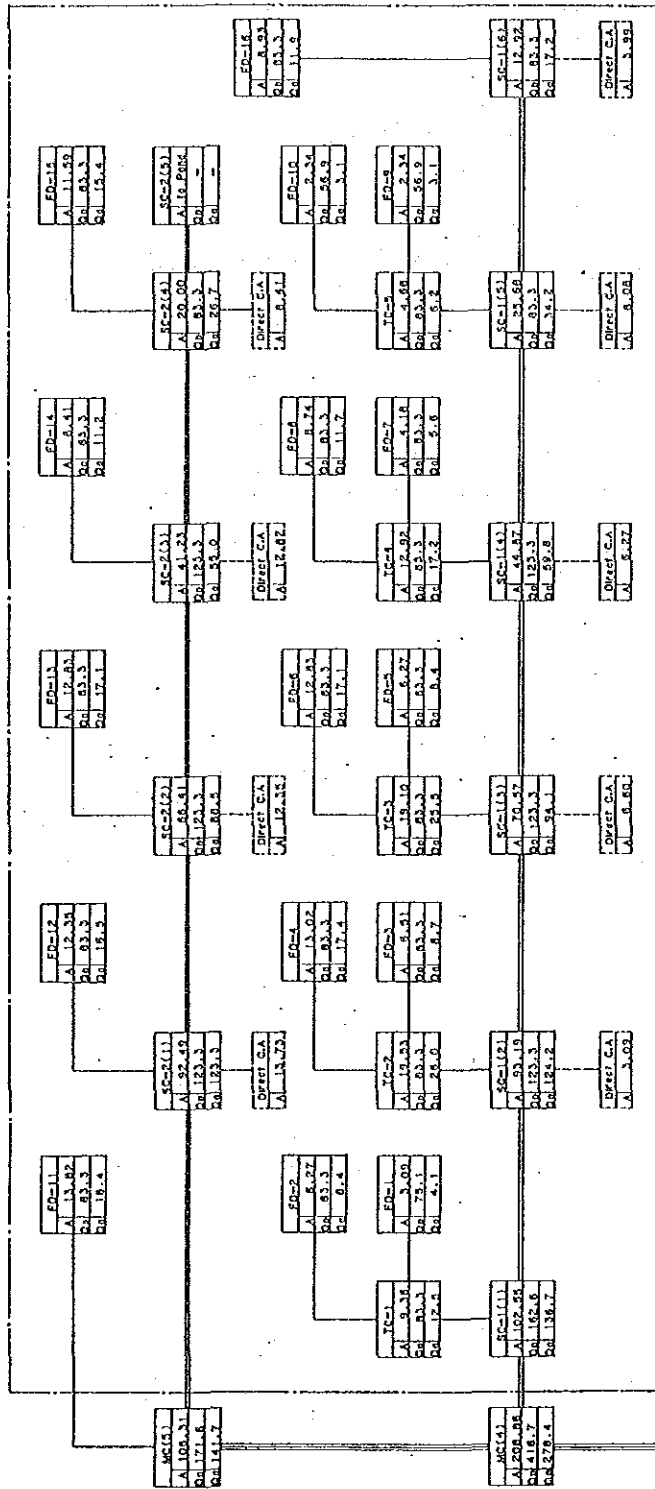
$$q = (106 \text{ mm} + 51 \text{ mm}) \times 10 \times 3.42 / 86,400 / 0.504 = 123.3 \text{ } \ell/\text{sec}$$

$$\text{ここに : } 29 \text{ 日までの全代掻面積} = 3.42 \text{ ha} \times 29 = 99.2 \text{ ha}$$

灌漑面積が 102.6 ha 以下の場合

$$q = (106 \text{ mm} + 51 \text{ mm} + 50 \text{ mm}) \times 10 \times 3.42 / 86,400 / 0.504 = 162.6 \text{ } \ell/\text{sec}$$

图 5-2 計画用水系統図



凡例
 A: 灌漑面積 (ha)
 Qp: 代播期最大用水量 (lit/sec)
 Qg: 常時最大用水量 (lit/sec)
 C.A.: 直掛かり (ha)
 O.C.A.: 農場外灌漑面積 (ha)

支線用水路 No.4

堰止工 No.5

灌漑面積が 102.6 ha 以上の場合

$$q = (A \times 1/30 \times 207 \text{ mm} + (A - 102.6) \times 3.5 \text{ mm}) \times 10 / 86,400 / 0.504$$

= 2.39 A - 82.5 ℓ/sec となる。(記号などの説明は前述と同じ)

② 用水路の配置

用水路は既存の路線を踏襲し、さらに、田越し灌漑システムは廃止し、各圃場に用水路から直接取水できるように用水路を配置した。2本の支線用水路の導水路からの取水地点は現況と変えない。中央幹線農道沿いに支線用水路第2号を新設し、既存の用・排水兼用水路は排水専用水路とする。末端用水路は、水管理の観点から最大延長 300～500 m とする。支線用水路第2号の末端は、センターの飲雑用水貯水池に接続し、用水を直接用水路から供給する。

③ 計画断面

計画断面は設計通水量と地形勾配に応じて決定する。水路は、漏水防止の観点からコンクリート等にて舗装することが望ましいが、雨期灌漑と土質から判断して当面土水路で計画する。水路の舗装は乾期灌漑が可能となる将来計画とする。計画最高水位は田面上 45 cm とし、フリーボードは 5 cm とする。法勾配は粘質土であるので 1:1 とする。計画底幅は 0.3～0.5 m、水路高さは 0.5 m である。(基本設計図 No. 11)

④ 計画用水路工及び付帯工

計画用水路は 1/5,000 図から総延長、16,598 m である。用水路付帯工は、道路横断暗渠 34 カ所と圃場進入路 61 カ所である。

エ. 排水路

ベク・チャン観測所の降雨記録を用いて 1/10 確率降雨量から計画排水量を求め、排水断面を決定する。排水機場の規模の決定を行うには計画排水量を 4 日で排除する計画である。

① 排水計画諸元

計画降雨量

ベク・チャン観測所の1981年から1991年の11年間の降雨記録を確率処理し、計画降雨量は1/10確率日降雨量の151 mmとする。

排水面積

農場内の建物用地を含む農場南側の総面積285.08 haで、水田199.93 ha、畑7.38 ha、宅地等22.95 ha、導水路等その他が54.82 haである。(図5-3 参照)

流出率

地目別に水田0.8、畑0.6、宅地等0.9、その他0.7とする。

② 排水機場の計画

外水位とその継続時間

現地における水位記録がないので、排水河川周辺の農民の聞き取りと、洪水痕跡から最高水位及びその継続期間を算定した。雨期の降雨期には、農場南西部農地よりの排水が河川に集中し、河川ピーク水位(外水位)は15日以上継続する。この期間の河川水位はほぼ最高水位を保ち、以後徐々に減水する。最高水位の洪水痕跡を測量した結果、11.62 mであった。最低田面高は10.75 mである。

計画排水量の算定

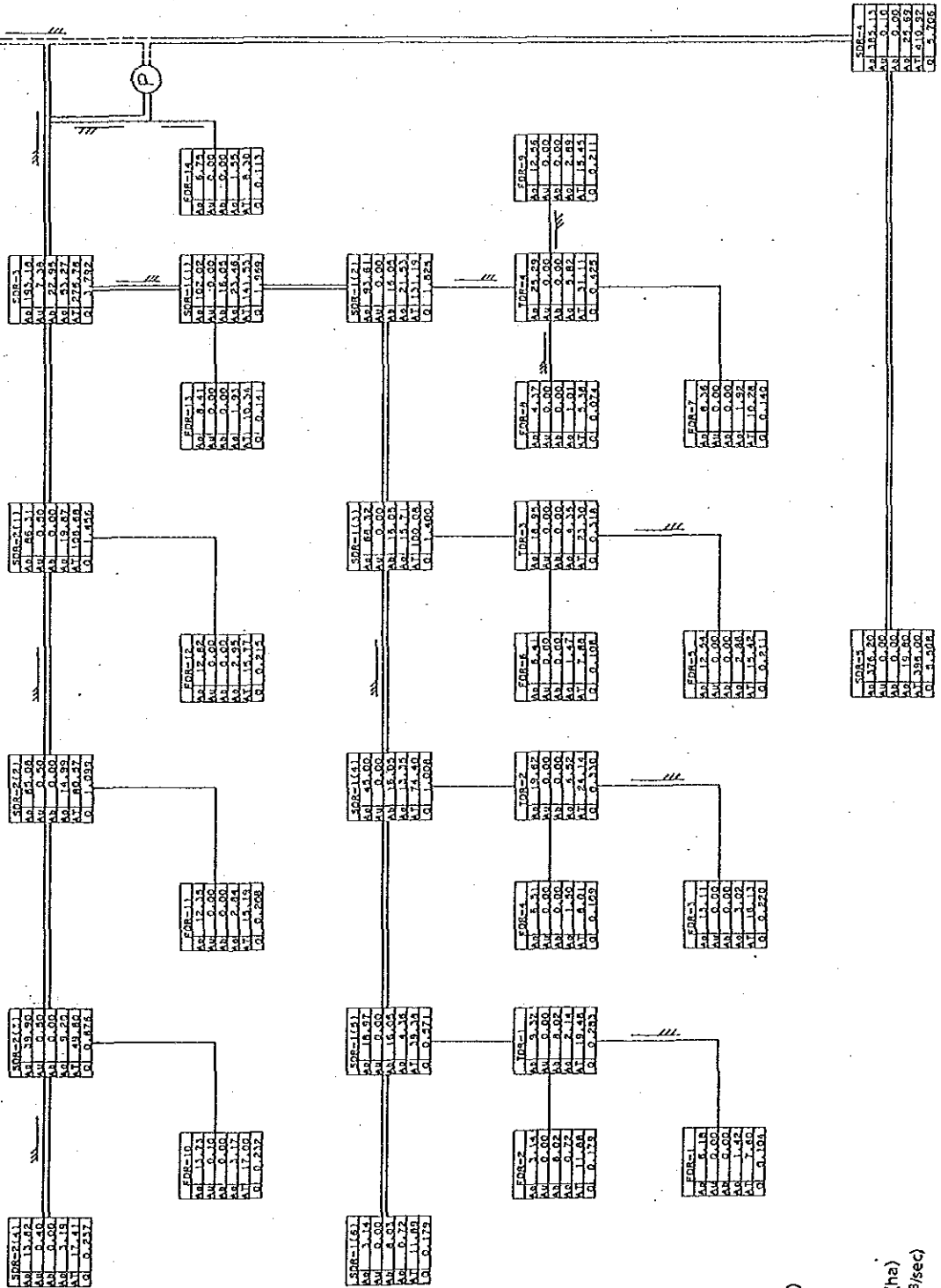
雨期の降雨形態は集中豪雨型であり、河川流域全体に同強度・同継続時間の降雨が降ることは、稀なケースである。従って、農場に降雨が降るときには外水位は既に上昇している時が、農場にとって最も危険な、また発生が数多く予想される降雨形態である。

農場外部からの洪水は、後述のように農場の外周道路を嵩上げすることによって、農場への侵入を防止する。計画排水量は農場内の降雨によって発生する排水を対象にする。排水は農場内に留まり、外水位が高いため自然排水が不可能な状態となる。

以上の状況からポンプ施設の計画には、計画日降雨量で発生する洪水を、全てポンプにて農場外に排除する計画とする。しかし、洪水発生時における水稻の生育状態から、4日間程度

計画排水系統図

図 5-3



凡 例

- Ap: 水田面積 (ha)
- Au: 畑面積 (ha)
- Ab: 宅地等 (ha)
- Ao: その他 (ha)
- At: 排水面積計 (ha)
- Q: 計画流量 (m³/sec)
- P: 排水機場

の湛水はほとんど水稻に被害を与えないので、日雨量4日排除の排水施設で計画する。この時の排水総量は 337,336 m³、日量 84,334 m³ (毎秒 0.976 m³/sec) である。

ポンプ機器の設計

通常洪水時の維持管理の削減と補修部品の共通使用を目的とし、ポンプは当容量2台分割で計画する。従ってポンプ1台当たりの容量は 0.488 m³/sec で、総揚程は、外水位 12.0 m (ポンプ吐出管中心高)、ポンプ内損失水頭 2.0 m、最低吸込水位 9.0 m で、5 m とする。駆動装置は洪水時のみ運転するポンプであるので、エンジン駆動とする。従って、ポンプ仕様は以下の通りである。雨期前にポンプ機器を維持管理・修繕する時間が十分あり、機器を整備することが可能であるので予備ポンプは計画しない。

ポンプ形式	: 横軸斜流ポンプ
ポンプ容量	: 29.3 m ³ /min
ポンプ口径	: 500 mm
ポンプ台数	: 2台
総揚程	: 5.0 m
総必要動力	: 60 HP (エンジン駆動)

③ 排水路の計画

排水面積

1/5,000 地形図より測定し、地目別排水面積を算定した。

排水路の路線配置

支線排水路 (既設水路利用) を中央幹線農道と西幹線農道沿いに配置し、各圃場から直接排水できるように末端排水路を配置した。末端排水路は水管理の観点から、最大延長を 300 ~ 500 m とする。排水路最下流端は貯水池には接続せず、農場で使用される農薬・肥料等による、貯水池の飲雑用水の汚染を防止する。

計画断面

排水路は土水路とし、土質が粘質土であるから側法勾配を1:1とする。地下水位の低下も考慮して、水路深は最小0.9mとする。機械施行を考慮して、底幅は最小0.6mとする。(排水路標準断面図参照)

排水路工

計画排水路の総延長は、16,085mである。内水路の改修は5,495m、新設は10,590mである。

付帯工

排水路付帯工として、排水暗渠42カ所、圃場進入路25カ所、及び排水機場である。

オ. 圃場

作付計画における移植栽培を行う区域は、当センターが移植栽培を設定している東半分とする。この圃場は移植栽培に必要な水管理を行うことのできる圃場条件に整備を行い、残り半分の圃場は在来農法の乾田直播栽培を行うため、不陸整形等の整備を行わない。

① 整地工

既存の水田は、田面に不陸があり、灌水深にむらが発生しており、移植栽培には対応できない耕区が多い。従って、現在に水田の不陸を整形し、移植栽培にも十分対応可能な田面に整備する計画である。対象面積は農場東半分の移植栽培用圃場102.6haである。西半分の圃場は直播栽培なので不陸整形は行わない。将来、移植栽培圃場に転換すれば、不陸整形作業が必要となろう。

② 畦畔工

現行の水田は非常に広い大規模圃場であるが、この圃場では水田の均平が困難であるので、新設の畦畔や計画用水・排水・道路で約1.0ha前後の区画に規模変更を行う。これに必要な総畦畔長は、3,690mである。畦畔の規模は、畦畔の上幅30cm、高さ30cmで、法面勾配は1:1で計画する。

(6) 機材計画

機材は以下に示す 8 種類で構成されている。

- 栽培管理用農業機械
- 脱穀調整及び種子調整機材
- 種子検査用機材
- ワークショップ用機材
- 事務機器
- 車 輦
- センター支援機材
- 収納器具

ア、機材選定の方針

機材の選定に当たっては、本計画の目的、センターの機能・役割を十分に考慮し、本センターの技術水準、維持管理費、補修部品の入手の難易性等の面から検討する。機材選定の基本方針は以下に示すとおりとする。

- 機材の選定範囲は、センターの種子生産の強化の機能を全うし、その運営・維持管理に必要とされるものに限定する。
- 電力供給が限られているため電気使用の機材を可能な限り避け、消費電力を抑える。
- 維持管理費を抑えるため、可能な限りディーゼル仕様のエンジンを採用する。
- 機材の技術水準は現有職員、技術員、作業員、修理工で対応可能なものに限定する。
- 機材の規模・台数はその使用目的から必要最小源にする。
- カンボディアでの流通・販売状況には今後不確定な要素があり、アフターサービスを頻繁に要する機材は除外する。

イ、栽培管理用農業機械

作付計画に基づいて各作業機の作業時期及び作業期間の設定を行う。一方、各作業機の作業能力を我が国の農林水産省の基準(中央値)に基づいて決定する。作業期間内の作付面積と 1 台当たりの作業能力に基づいて各作業機械の必要台数を決定する。

本センターの圃場は209haである。そのうち1haが原々種の維持に使用される圃場であり、残り208haにおいて農家配布用種子用に原種種子と配布種子の生産を行う計画である。この試験圃場の1haの田植栽培を含めて約102haは田植栽培を行い、残り約107haで直播栽培を行う作付計画がなされている。この作付計画に従った種子生産に必要な栽培管理用機材の選定及び数量は以下に示すとおりである。

① 4輪トラクターセット

トラクター及び作業機は、耕起、整地、播種、代掻、防除、運搬用に限定する。トラクターは、重粘土土壌の圃場であり、かつ大型機械で作業能率を上げることのできる条件の圃場であること及び現在使用中のトラクターの能力が75馬力と大型であることに鑑み、80馬力級のものを採用する。気象条件等で耕起・整地作業日数が15日以内と制限されているため、トラクターセットは2セット必要である。作業機については、当地の土壌性状が粘土質であるため、耕起・整地はボトムプラウ・ディスクハローの組合せが、田植を行う圃場での代掻にはロータリハローが最も適している。さらに、直播用圃場と田植用圃場とでは播種に1~2ヵ月の時期的ずれがあり、田植用圃場で播種直前に耕起・整地を行うとすると直播用圃場での播種・防除作業と重なるため、全圃場一括して耕起・整地作業を行なわなければならない。従って、雑草を鋤込むためにディスクプラウを採用する必要がある。直播作業と防除作業は労働力が制限されていることから、それぞれグレインドリル並びにパワースプレーヤーを採用する。(資料編 表5-19参照)

② 耕耘機

区画が小さく区切られている1haの試験圃場ではトラクターによる代掻が不可能であり、耕耘機を採用する。

③ スプレーヤーセット

原々種圃場等スポット的防除に手動スプレーヤーは不可欠な機材である。トラクターマウントのスプレーヤーでは、狭い範囲の薬剤散布は難しいうえに、小面積の防除としては不経済であり、代用はできない。背負式兼用防除機は粉体・粒体の農薬・肥料散布に採用する。

④ コンバインハーベスター

現在稼働中の2台のコンバインハーベスターは老朽化しているうえに、旧ソ連からの部品供給が不可能となったため、更新は不可欠である。収穫時にはセンターの約50人の労働者は乾燥や運搬等の作業に追われ、刈取作業に労力を割くことは難しいので、コンバインハーベスターを採用する。日本においては種子専用コンバインは自脱型しか製造していない。自脱型は散播に適さないことと収穫能力が普通型に比べ劣ること、及び求められる種子の規格が高くないことからコンバインハーベスターは普通型を採用する。

小庄画の圃場ではコンバインハーベスターの作業効率が大きいので、リーパーを稲刈取作業用に導入する。

⑤ エンジンポンプ

原々種圃場の水管理用(特に排水)として小型(15馬力程度)のポンプを採用する。

ウ. 脱穀調整及び種子調整機材

脱穀・調整作業及び脱穀した籾を一定の品質に処理を行う作業に使用する機材を以下に示すように選定を行う。

① 脱穀機

コンバインで対応できない倒伏稲の脱穀や、混入を避けたい原々種圃場の稲の脱穀に必要で可搬式及びエンジン付が適している。

② 種子調整機材

普及種子の品質向上及び圃場整備に伴う増産に対応するための種子調整機材で、求められている品質水準や運転経費削減の観点から幅・長さ・比重選別専用機等は採用しない。従って、粗選機、精選機、台秤及び付属機器から構成する。粗選機では風選による藁・石等夾雑物の除去、精選機では未熟粒の除去を行う。なお、精選機は穀粒寸法の特定ができるジャポニカ種処理用に普及しているインデントシリンダー型を採用せず、汎用性が高く網交換の容易なエアースクリーン型を採用する。これらミニプラントの仕様は、少量でも対応できるよう2

系列とし、計画生産量 567 トンの種子を 30 日で処理する必要性から、1 日約 10 時間の連続運転で 1 トン/時間/ライン以上の処理能力が求められる。

エ. 種子検査機材

優良種子の生産を行うための表 5-5 に示す種子品質検査を行う。このために基本的にかつ最小限必要な機材を選定し、その数量を以下に示すとおり決定する。

① 種子検査機材

最も基本的な種子の検査を行うために使用する機材として、表 5-5 に示す機材を選定する。これらの機材を使用して原々種約 1 トン及び原種 20 トンのサンプルである約 1 トンの初の検査を行うので、これに対応した機材の数量とする。即ちこれらの選定機材導入数は原則として単数とする。

優良品種候補、品種育成母本及び原々種の保存には、デシケーターを使用するのでこれを含める。最低 100 品種を 1 ha の原々種圃場で栽培するのに、容積に換算すると毎年 200 リットルの種子が必要であり、毎年同量を入手及び貯蔵する。即ち、年 200 リットルの貯蔵、3 年間の保存、容積率平均 75 % で、最大収納容量は 800 リットル (= 200 リットル × 3 年 ÷ 75 % = 10 リットル × デシケーター 80 個) となる。

② 品種特性検査及び種子防疫検査機材

上述の機材以外に増殖対象種子の収量や生育特性の検査及び種子防疫検査を行うために使用する機材を必要最小限選定する。これらの機材の数量も原則として単数とする。(表 5-6 参照)

オ. ワークショップ用機材

ワークショップ用機材はエンジン修理用工具、シャーシー修理用工具、電気工具、計測具類、一般維持管理用工具、工作機械、解体工具の 7 種類で構成し、農林水産省公表の「農業機械整備施設設置基準」の最低基準である点検調整用のリストを基準に選定した。基本的点検整備に加えトラクター等中・大型機械の分解に伴う軽微な加工修理に必要な工作機械(ドリル、グラインダー、溶接機等)は高度の操作技術を必要とせず、現有の修理工で十分対応が可能な技術水準のものに限定する。

表5-5

調査実験項目及び材料

調査・実験	圃場/種子			備 考
	原々種	原 種	配布種子	
1. 種子品質検査				
(1) 生産物の品質検査				
- 1ℓ重	○	○		
- 発芽率	○	○	○	
- 整粒歩合	○	○		
- 水分	○	○	○	
- 異品種	○	○		
- 異物	○	○	○	
- 被害粒	○	○	○	
(2) 種子品種特性分析				
- 粒 厚	○			
- 粒 幅	○			
- 米粒透視	○			
2. 品種特性検査				
- 生育調査	○			各種連絡試験に関する草丈、茎数、葉数の調査
- 収量構成要素	○			穂数、一穂粒数、登熟歩合、千粒重の調査
- 簡易土壌試験	○			
- 圃場審査	○	○	○	異品種、異型の調査
3. 種子防疫検査				
- 虫害調査	○	○	○	
- 病害調査	○	○	○	

表 5-6 選定検査用機材と用途

機 材	数 量	用 途
1. 種子検査用機材		
(1) 種子水分計	2 台	水分量計測
(2) 穀 刺	5 本	サンプル採取
(3) 点眼鏡	10 コ	異物・被害粒検査
(4) 穀粒容積重計	1 台	1リットル重計測
(5) 穀粒均分計	1 台	生育調査
(6) 種子盆	30 枚	各種検査
(7) 上皿秤	1 台	重量計測
(8) 二竿秤	1 台	重量計測
(9) 卓上秤	1 台	重量計測
(10) 温度計	1 コ	汎用
(11) サンプル瓶	500 コ	汎用
(12) ガラス器具		
- デシケーター	80 コ	貯蔵
- ベドリ皿	500 コ	発芽試験
- ピーカー	1 セット	汎用
- コニカルフラスコ	1 セット	汎用
- メスシリンダー	1 セット	汎用
- 試験管	500 コ	汎用
- ピペット	1 セット	汎用
(13) ブンゼンバーナー	3 セット	汎用
2. 品種特性及び種子防疫検査用機材		
(1) 比重風選機	1 台	夾雑物・未熟粒等除去
(2) 粒厚・粒幅選別機	1 台	整粒歩合検査、精選機の精選網の選定
(3) 赤外線水分計	1 台	水分量計測
(4) 実体顕微鏡	1 台	病虫害調査
(5) 熱風循環乾燥機	1 台	貯蔵・各種品種検査準備
(6) 秤量缶	50 コ	汎用
(7) 穀粒用篩セット	1 セット	異型調査
(8) 米粒透視機	2 台	品種特性分析
(9) phメーター	1 台	土壌試験
(10) 気象観測装置	1 式	生育調査に関連する 農業気象調査
(11) 簡易土壌検定セット	1 セット	土壌試験

カ. 事務機器

研究資料作成、データ作成、研究報告に不可欠であるタイプライターは英文用1台とクメール語用2台が必要である。これらは手動式とし、それぞれ英文用を研究部が、クメール語用を管理部の2課が使用する。当センターの広報資料作成用に謄写印刷機が手動・電動兼用1台必要である。

現在の通信事情からみると、近い将来公共通信サービスを受けることは難しいと考えられるため無線機を導入する。無線機は農業省並びに農業局とセンター及びバツバン間の連絡用にベースステーション3台、センター内で場長及び各部部長用に携帯無線機6台及び車輛無線機1台からなるものとする。

キ. 車輛

車輛はステーションワゴン、オートバイ及びピックアップを選定し、その理由は以下に示すとおりである。

① ステーションワゴン(1台)

総延長7kmの水路及びその上流の灌漑水路の監視・巡察は、種子栽培に管理上欠くことのできない作業であるので、現場への交通手段として4WD多用途車を採用する。水門管理作業に多人数を要するので後部座席はベンチシート型が望まれる。

② オートバイ(3台)

広大な農場の管理用に採用する。故障頻度を少なくするため100～125cc程度のエンジン搭載が望ましい。

③ ピックアップトラック(1台)

圃場への農業資材及び上流灌漑水路の補修材料の運搬用に採用する。

ク. センター支援機材

センターの一般管理に必要な機材として以下に示すものを選定し、その選定理由を示す。

① 可搬式ベルトコンベアー

調整済み種子の倉庫内への搬送、積上、積替作業用に採用する。

② 一輪車、梯子及び脚立

圃場及び種子倉庫での種子・農業資材の運搬、種子の積上作業用に採用する。

③ プラスティックシート

乾燥途中の種子の夜間の水分戻りを防ぐために採用する。

④ 農業専門書

日本人専門家が指導に当たっていた時期には専門書が多くあったが、前政権時代にすべて廃棄されてしまい、現在は残っていない、従って、現在農業大学を卒業してセンターに配属されている職員が利用できる必要最低限の専門書 20 冊を準備する。

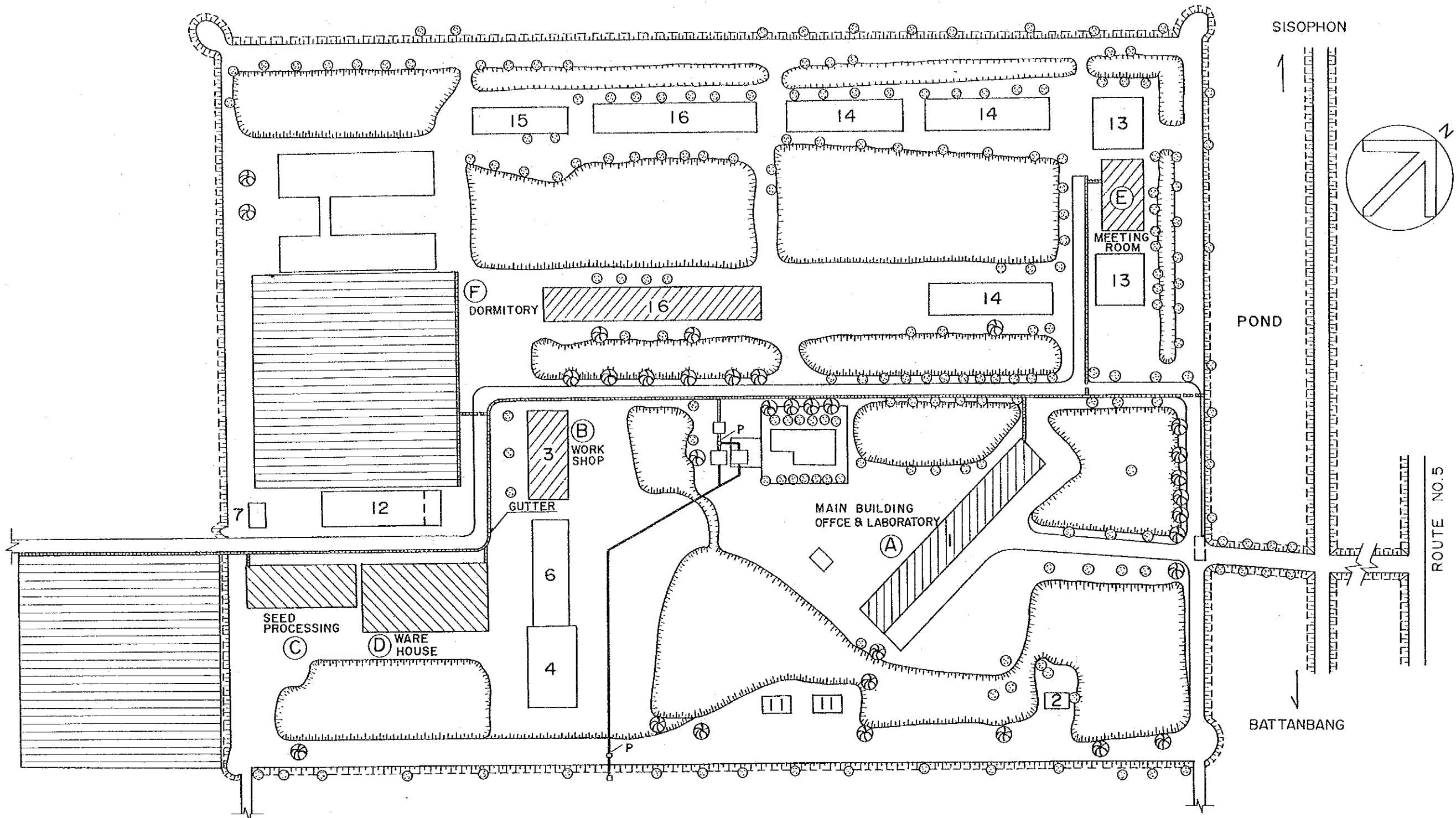
ケ. 収納器具

管理棟の事務室、試験室及び作物試験準備室の収納器具及びワークショップの事務室と部品庫、さらに会議室の収納器具類が必要である。収納器具類は実験台、机、椅子、ロッカー、作業台、及び戸棚で構成される。その規模及び数量は各部屋における人員配置計画及び機材等の配置計画に基づいて決定する(資料編、表 5-19 参照)。

(7) 基本設計図

基本設計図面の図面目録を次に示す。

図面番号	図面名称
DWG No. 1	バットンバン農業技術センター建物配置図
DWG No. 2	バットンバン農業技術センター建物仕上げ図
DWG No. 3	バットンバン農業技術センター管理棟立面図
DWG No. 4	バットンバン農業技術センター管理棟平面図
DWG No. 5	バットンバン農業技術センターワークショップ平、立面図
DWG No. 6	バットンバン農業技術センター種子調整室、平、立面図
DWG No. 7	バットンバン農業技術センター種子倉庫、平、立面図
DWG No. 8	バットンバン農業技術センター会議室、平、立面図
DWG No. 9	バットンバン農業技術センター簡易寄宿舍、平、立面図
DWG No.10	バットンバン農業技術センター圃場施設計画一般図
DWG No.11	バットンバン農業技術センター圃場施設標準断面図
DWG No.12	バットンバン農業技術センター導水路の縦、平面図 (1/2)
DWG No.13	バットンバン農業技術センター導水路の縦、平面図 (2/2)
DWG No.14	バットンバン農業技術センター分水口及び排水機場構造図



凡例

現況建物

1. オフィス、研究棟	1,496 m ²	7. 観測棟	12 m ²
2. 燃料倉庫	30 m ²	8. ジェネレーター棟	120 m ²
3. 修理工場	240 m ²	9. 畜舎	120 m ²
4. 農機庫及び農示棟	240 m ²	10. 推肥置場	100 m ²
5. 農夫詰所	120 m ²	11. 温室	48.6 m ²
6. 講義・農機倉庫棟	785.7 m ²	12. ワークショップ	200 m ²

計画建物

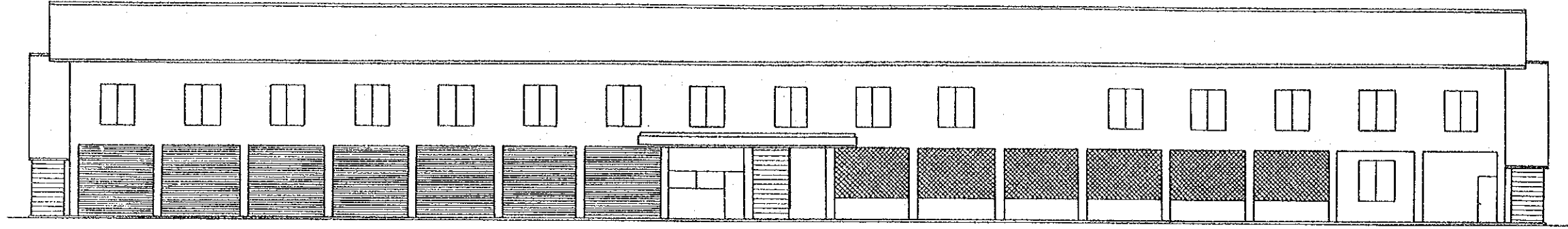
13. ロッジAタイプ	196 m ² × 2	Ⓐ 管理棟	1496 m ²
14. ロッジBタイプ	324 m ² × 3棟	Ⓑ ワークショップ	250 m ²
15. ロッジCタイプ	199.5 m ²	Ⓒ 種子調整室	220 m ²
16. ロッジDタイプ	384 m ² × 2棟	Ⓓ 種子倉庫	525 m ²
		Ⓔ 会議室	195 m ²
		Ⓕ 簡易寄宿舎	355 m ²

—— 給水管
 - - - - 排水溝

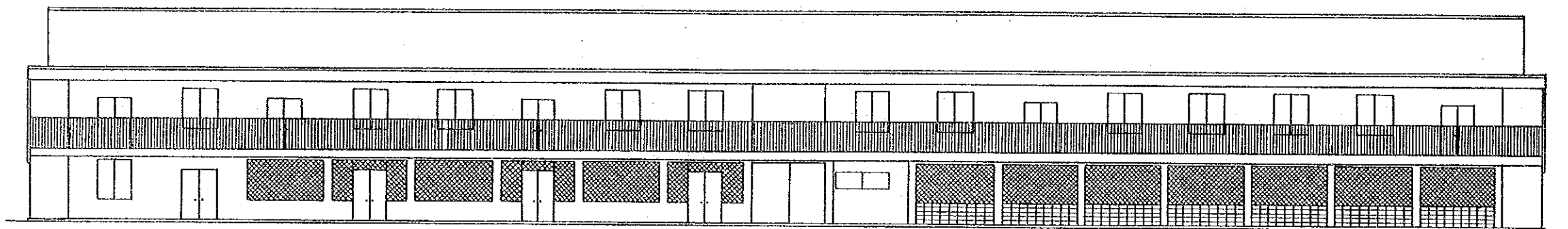
カンボディア国 バッタバン農業技術センター 修復計画基本設計	
建物配置図	図面番号
	No.1
国際協力事業団	

	STRUCTURE & ROOF	EXTERNAL WALL	ROOM NAME	AREA	FLOOR	SKIRTING	INTERNAL WALL	CEILING	
① MAIN BUILDING OFFICE & LABORATORY 1360 M ²	STEEL TRUSS REMAIN EXISTING STRUCTURE BUT RENEW 1ST FLOOR CONCRETE SLAB & STEEL TRUSS & LARGE CORRUGATE ASBESTOS SHEET	CEMENT BOAD W/ LGS. FRAM AND PAINTED EMULSION PAINT & NET FENCE	VERIETAL PERFORMANCE LAB	120 M ²	LOCAL VINYL TILES 12"×12" T=2.0	MORTAR	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP	
			SEED PROTECTION LAB	80 M ²	LOCAL VINYL TILES	MORTAR	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP	
			SEED STORAGE	20 M ²	MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	MORTAR	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	PAINTED	
			SEED QUARITY LAB	100 M ²	MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	MORTAR	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	PAINTED	
			ADMINISTRATION	120 M ²		LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP
			DIRECTOR & VICE DIRECTOR	80 M ²		LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP
			CONFERENCE ROOM	120 M ²		LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP
			TEST SEED STORAGE	72 M ²		MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	MORTAR	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP
			RESEARCH ROOM	216 M ²		MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	MORTAR	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP
			ENTRANCE HALL	40 M ²		LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP
			CAR PARKING	280 M ²		MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	—————	CEMENT BOAD W/LGS FRAM & PAINTED	PAINTED
			TOILET	58 M ²			MOSAIC TILE	—————	CERAMIC TILE H=1800 MORTAR & PAINTED
② WORK SHOP 250 M ²	FOUNDATION RC COLUMN & BEAM STEEL LARGE CORRUGATE ASBESTOS SHEET	SKIRTING H=1000 BRICK SMALL CORRUGATE ASBESTOS SHEET	WORK SHOP	220 M ²	MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	—————	STEEL PAINTED	STEEL PAINTED	
			STAFF ROOM	15 M ²	MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25		STEEL PAINTED	STEEL PAINTED	
			SPEAR PARTS ROOM	15 M ²	MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25		STEEL PAINTED	STEEL PAINTED	
③ SEED PROCESSING 220 M ²	FOUNDATION RC COLUMN & BEAM STEEL LARGE CORRUGATE ASBESTOS SHEET	SKIRTING H=1000 BRICK SMALL CORRUGATE ASBESTOS SHEET	SEED PROCESSING		MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25 DUST PROTECTION PAINTED	—————	STEEL PAINTED	STEEL PAINTED	
			CONTROL ROOM			LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	SKIRTING H=1000 BRICK VEP ALUMINUM WINDOW 2000×1200	T-BAR PB 12mm VEP H=2400
④ WARE HOUSE 525 M ²	FOUNDATION RC COLUMN & BEAM STEEL LARGE CORRUGATE ASBESTOS SHEET W/ INSULATION GLASS WOOL T=25 & WIRE MESH	SKIRTING H=1000 BRICK SMALL CORRUGATE ASBESTOS SHEET W/ INSULATION GLASS WOOL T=25 & WIRE MESH			MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	—————	STEEL PAINTED	STEEL PAINTED	
⑤ MEETING ROOM 195 M ²	FOUNDATION & COLUMN & BEAM RC ROOF STEEL TRUSS LARGE CORRUGATE ASBESTOS SHEET	BRICK CEMENT PLASTER FINISH, AND PAINTED EMULSION PAINT	GUEST ROOM	80	LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	MORTAR & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP	
			KITCHIN	20 M ²	MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	MORTAR H=100	MORTAR & PAINTED	CEMENT BOAD 6mm VEP	
			LIVING DINING ROOM	60 M ²		LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	MORTAR & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP
			BATH & SHOWER ROOM	10 M ²		MOSAIC TILE	—————	CERAMIC TILE H=1800 MORTAR & PAINTED	CEMENT BOAD 6mm VEP
			TOILET	10 M ²		MOSAIC TILE	—————	CERAMIC TILE H=1800 MORTAR & PAINTED	CEMENT BOAD 6mm VEP
			SERVANT ROOM	15 M ²		MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	MORTAR H=100	MORTAR & PAINTED	T-BAR PB 12mm VEP
⑥ DORMITORY 355.2 M ²	FOUNDATION & COLUMN & BEAM RC ROOF STEEL TRUSS LARGE CORRUGATE ASBESTOS SHEET	BRICK CEMENT PLASTER FINISH, AND PAINTED EMULSION PAINT	LIVING DINING ROOM		LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	MORTAR & PAINTED LGS. FRAM W/PB12 VEP	T-BAR PB 12mm VEP	
			BED ROOM		LOCAL VINYL TILES	LOCAL VINYL TILES H=100	MORTAR & PAINTED LGS. FRAM W/PB12 VEP	T-BAR PB 12mm VEP	
			TOILET		MOSAIC TILE	—————	CERAMIC TILE H=1800 MORTAR & PAINTED	CEMENT BOAD 6mm VEP	
			KITCHIN		MORTAR STEEL TROWEL FINISH t=25	—————	MORTAR & PAINTED	—————	

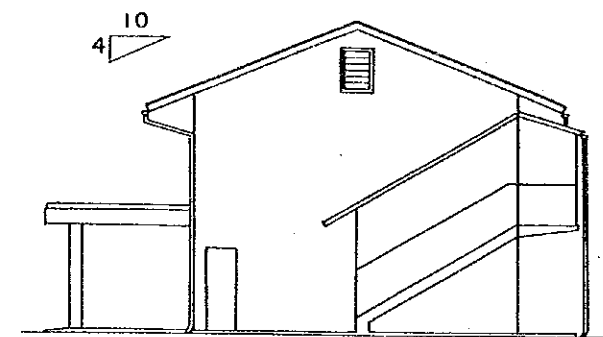
カンボディア国 バタンバン 農業技術センター 修復計画基本設計	
建物仕上げ図	図面番号
	No. 2
国際協力事業団	



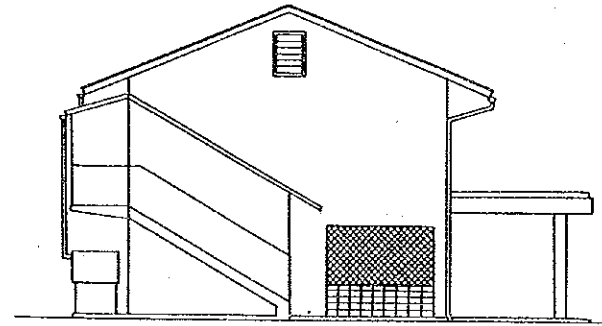
SOUTH ELEVATION



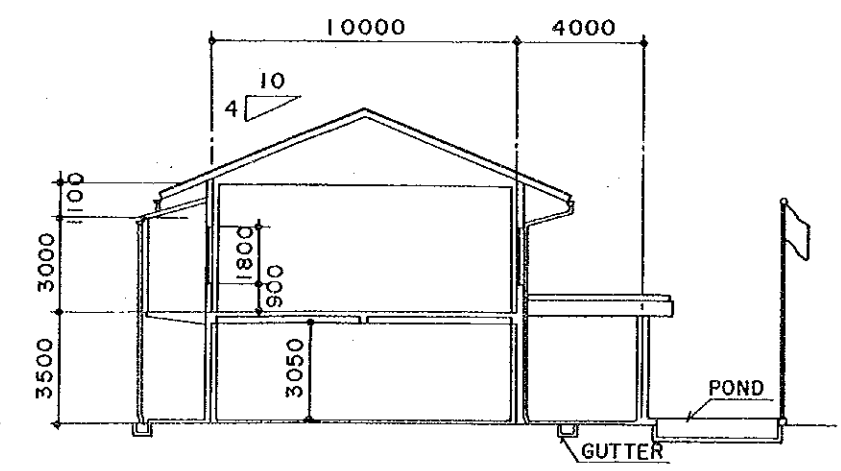
NOUTH ELEVATION



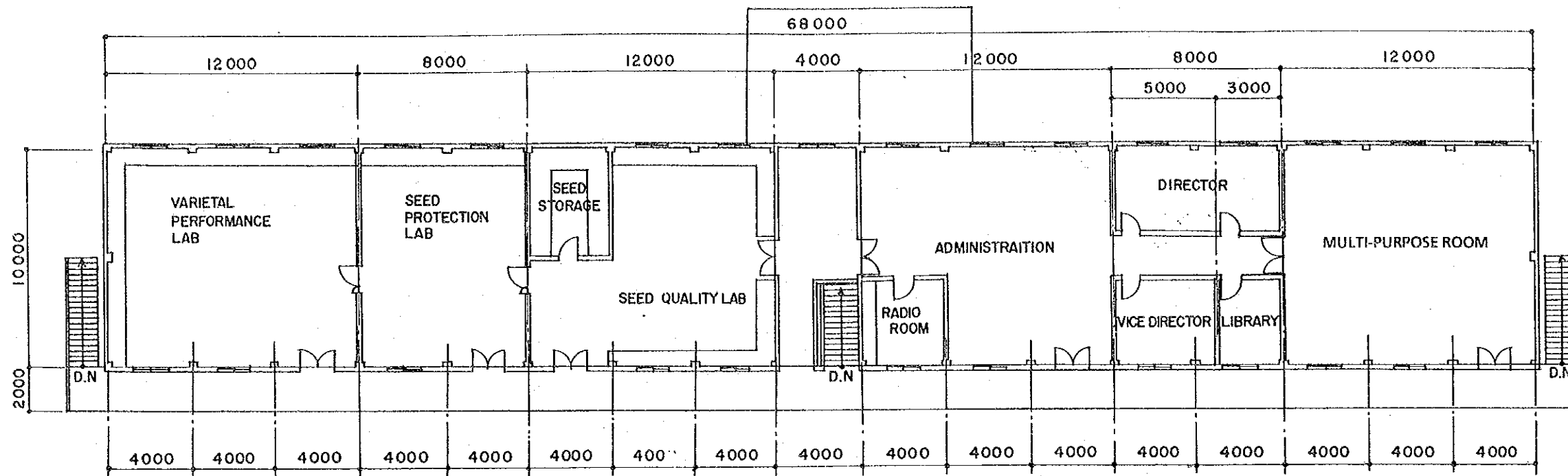
EAST ELEVATION



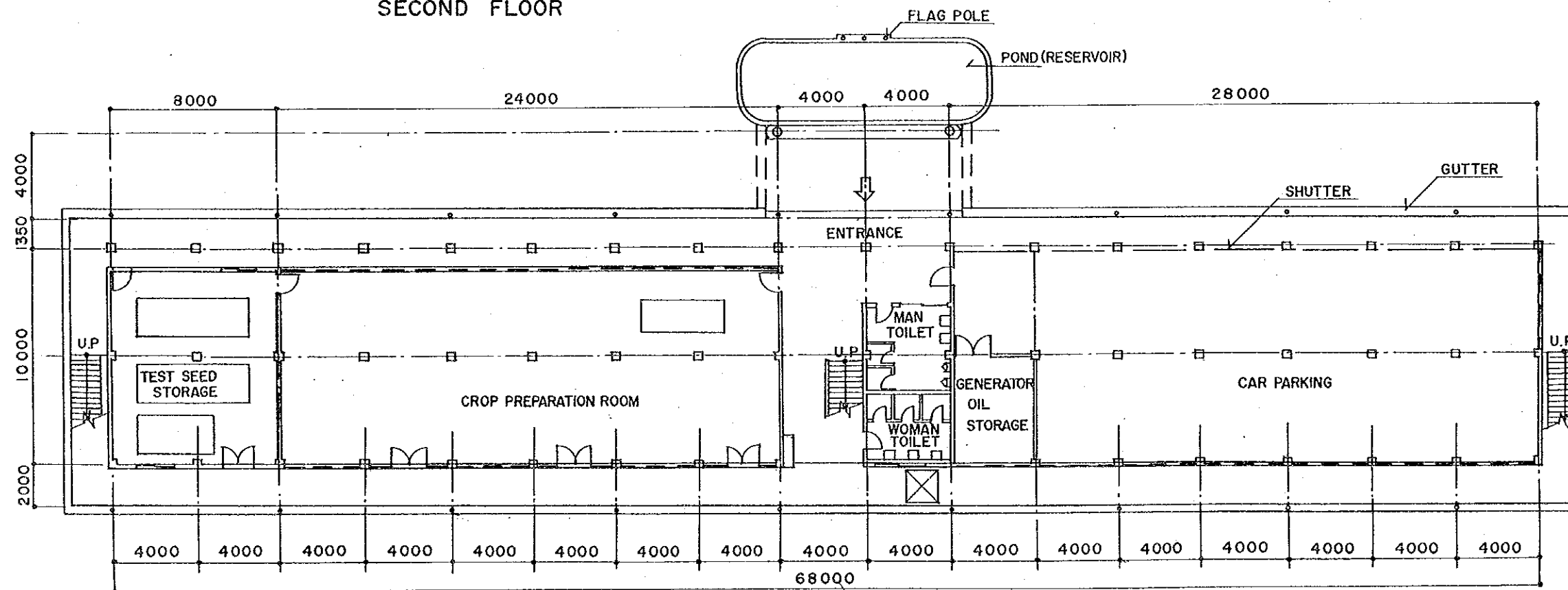
WEST ELEVATION



カンボディア国 バッタバン 農業技術センター 修復計画基本設計	
管理棟立面図	図面番号 No. 3
国際協力事業団	

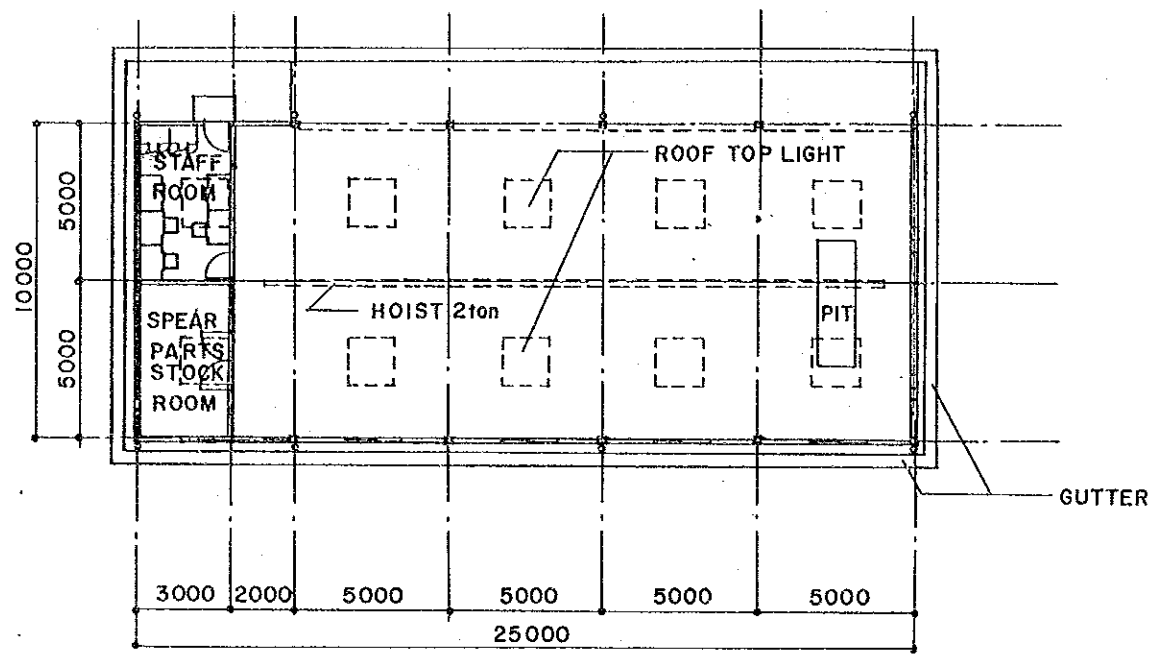


SECOND FLOOR

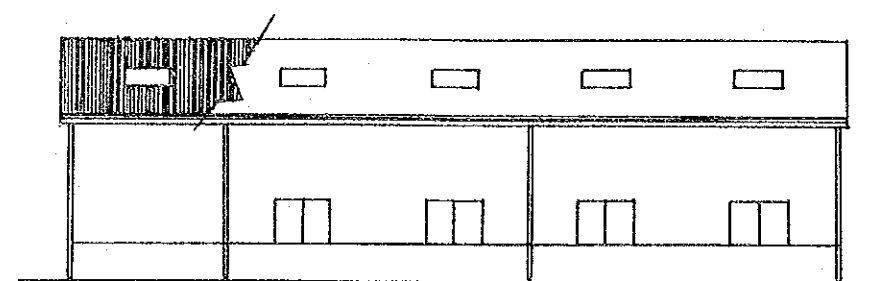


FIRST FLOOR

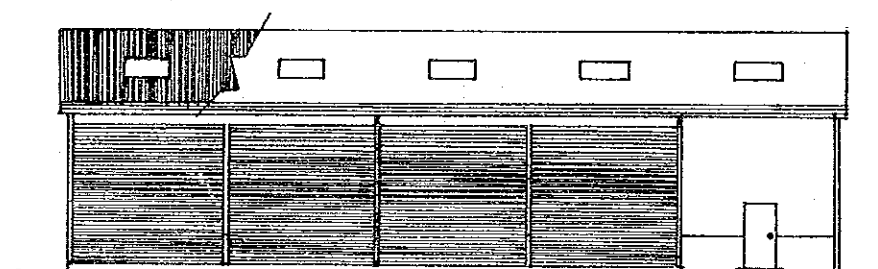
カンボディア国 バッタバン農業技術センター 修復計画基本設計	
管理棟平面図	図面番号 No. 4
国際協力事業団	



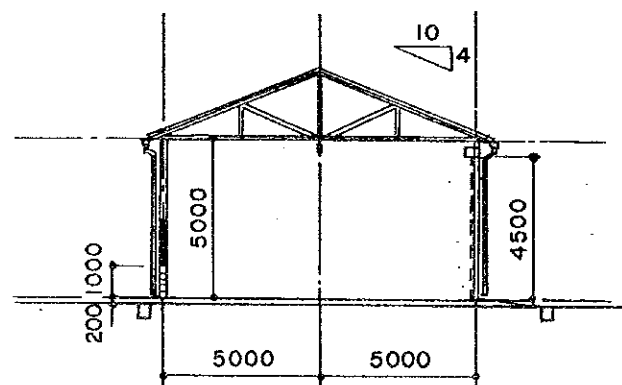
PLAN



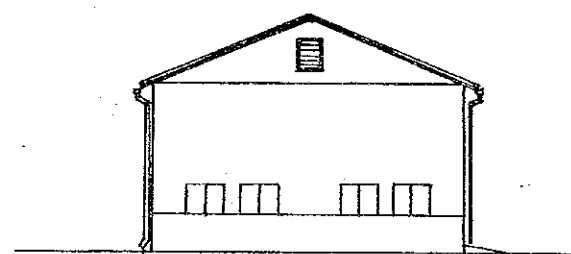
EAST ELEVATION



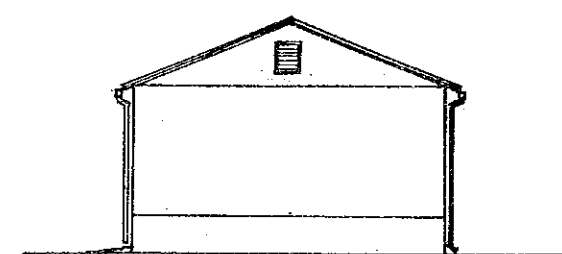
WEST ELEVATION



SECTION

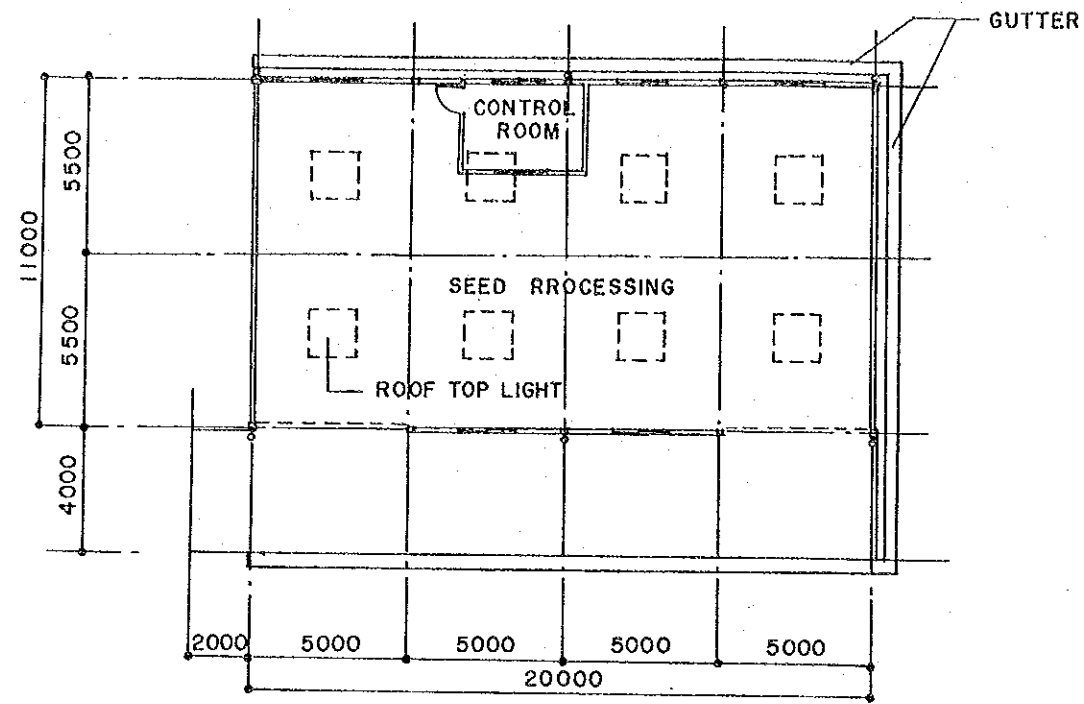


NORTH ELEVATION

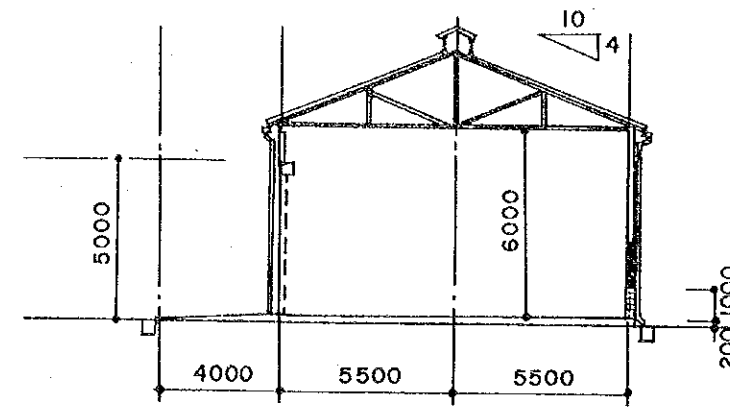


SOUTH ELEVATION

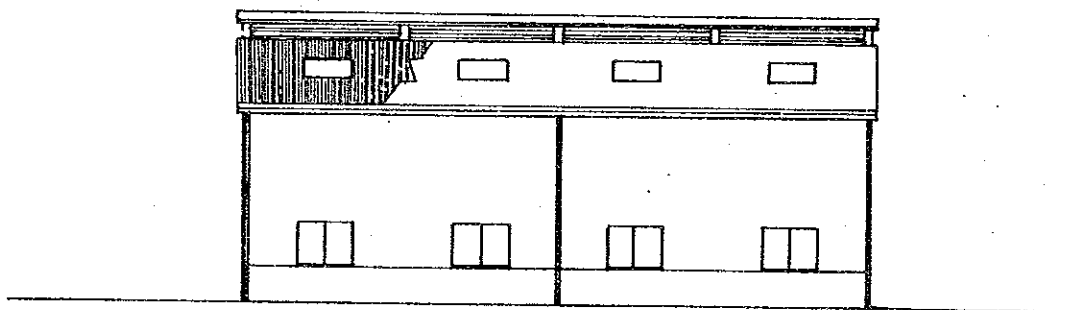
カンボディア国 バタンバン農業技術センター 修復計画基本設計	
ワークショップの平・立面図	図面番号
	No. 5
国際協力事業団	



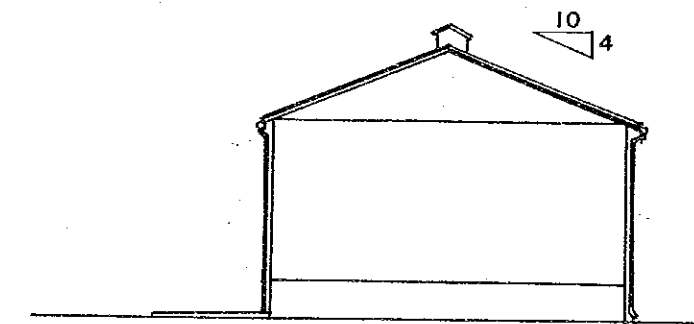
PLAN



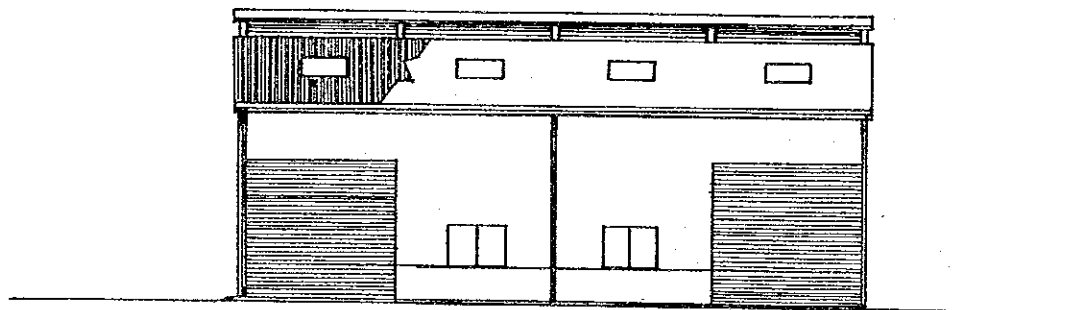
SECTION



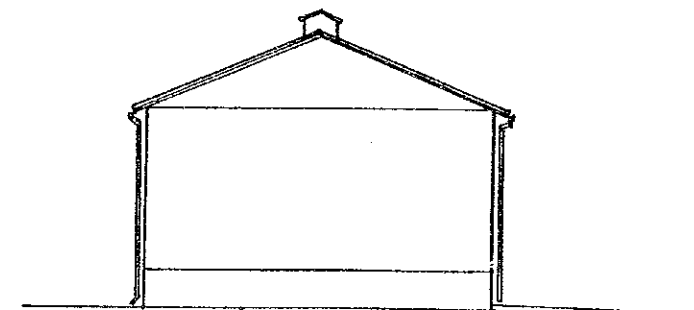
SOUTH ELEVATION



EAST ELEVATION



NORTH ELEVATION



WEST ELEVATION

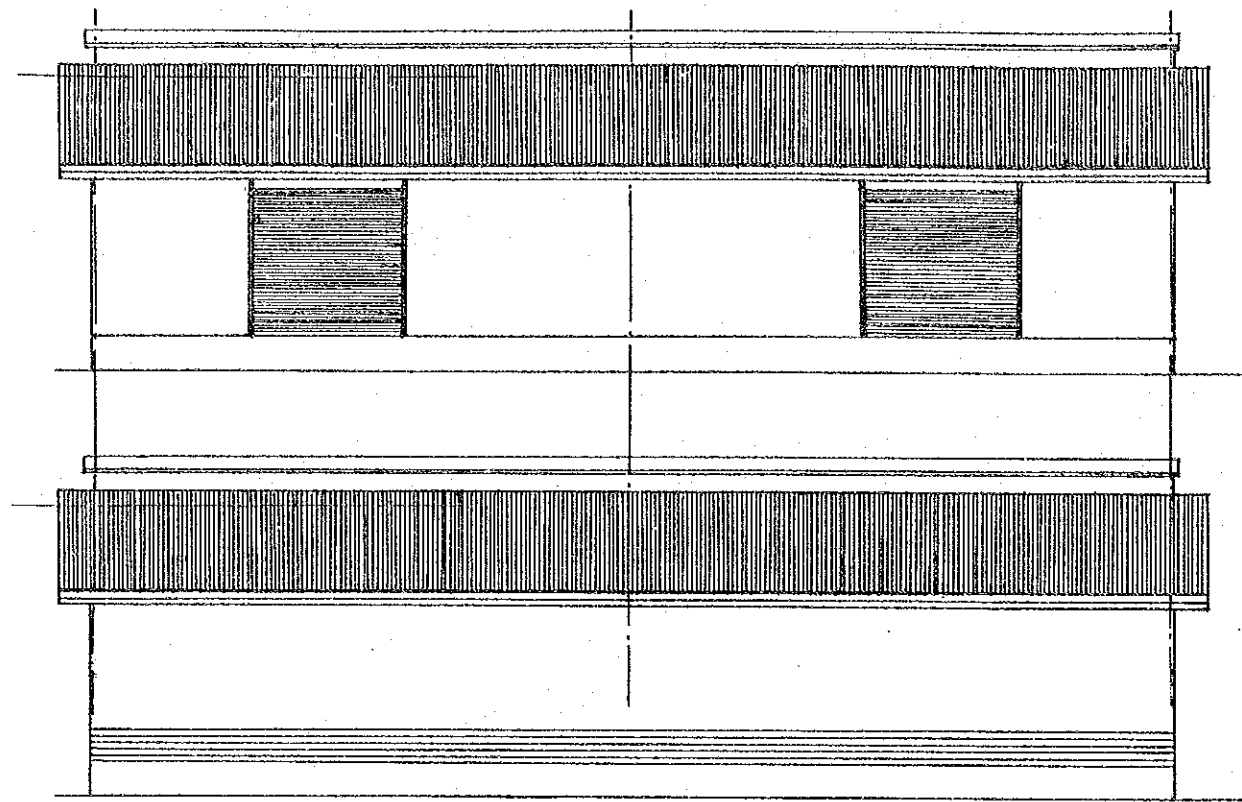
カンボディア国
 バッタバン 農業技術センター
 修復計画基本設計

種子調整室の平・立面図

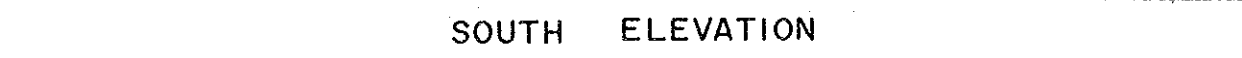
図面番号

No. 6

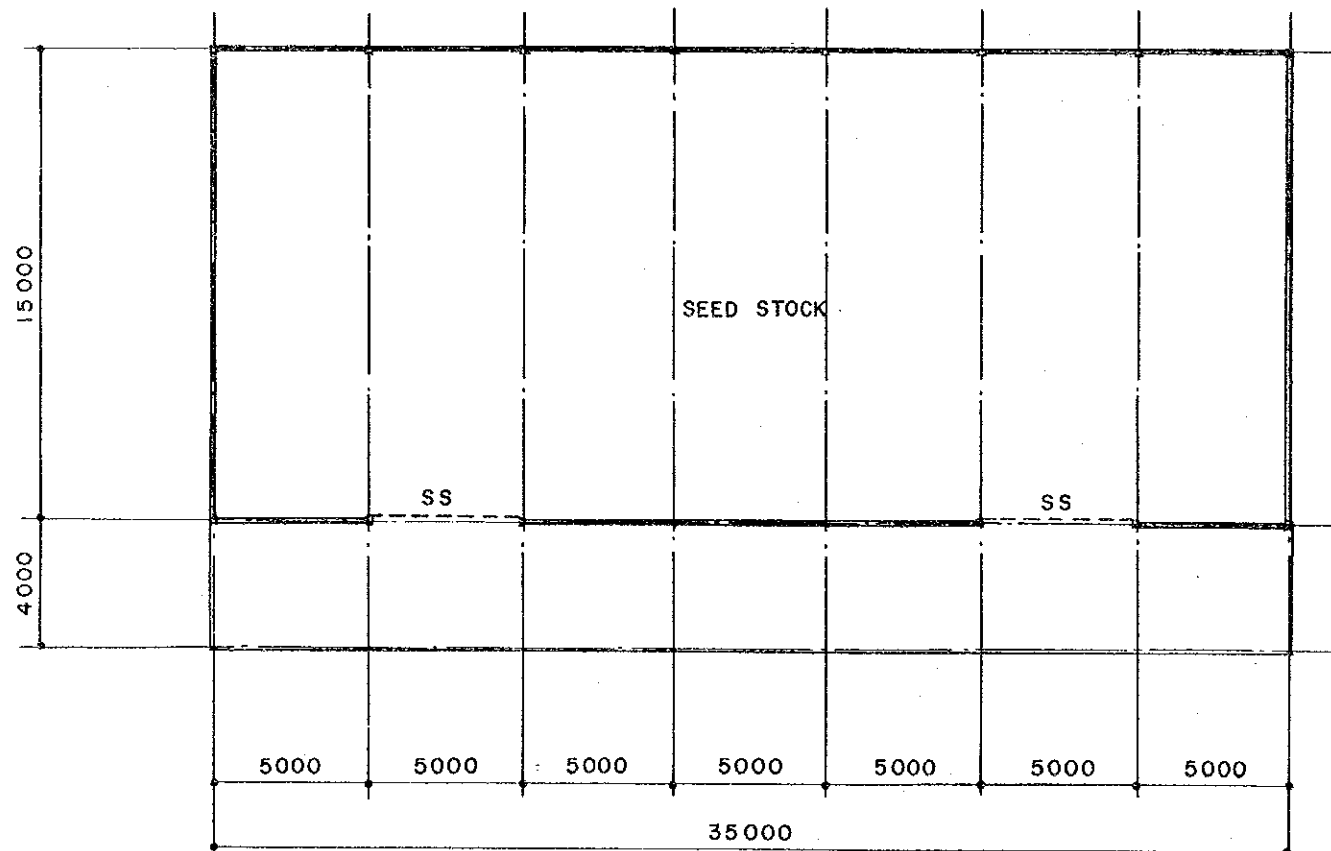
国際協力事業団



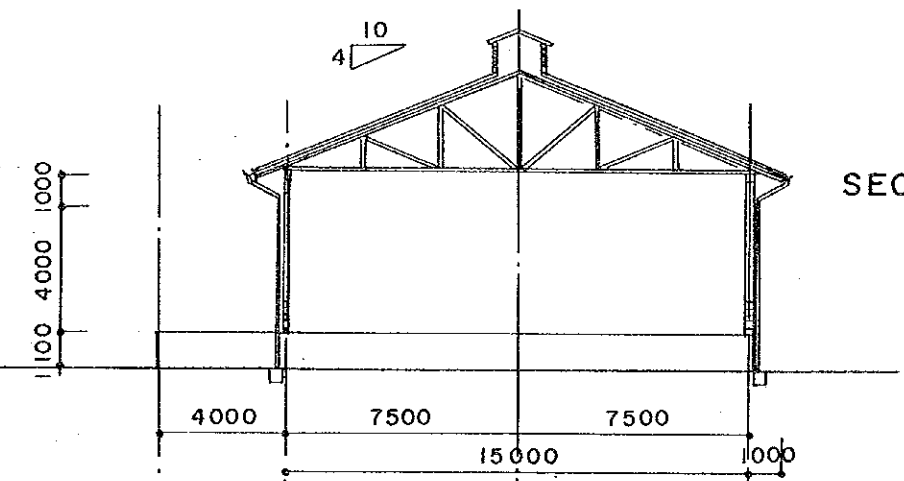
NORTH ELEVATION



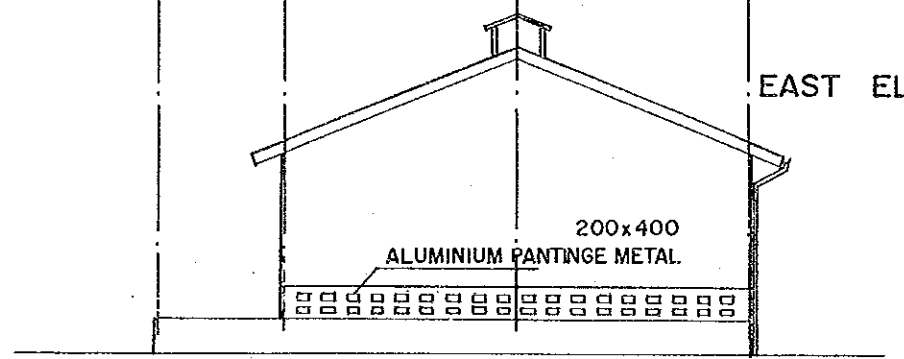
SOUTH ELEVATION



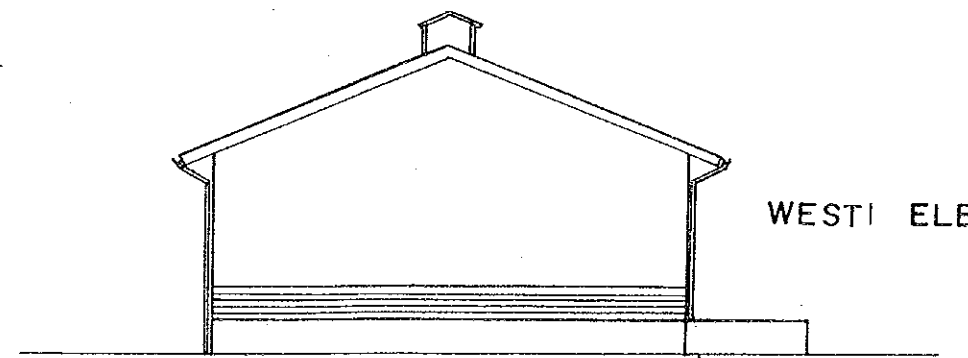
PLAN



SECTION

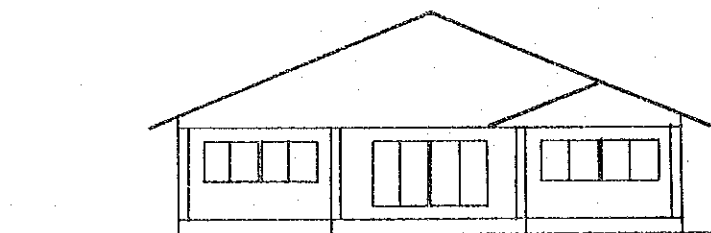


EAST ELEVATION

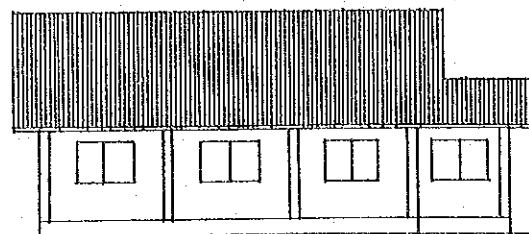


WEST ELEVATION

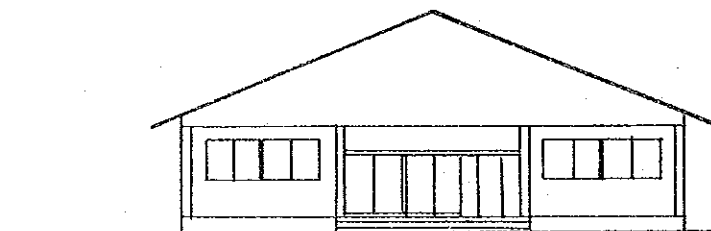
カンボディア国 バッタバン農業技術センター 修復計画基本設計	
種子倉庫の平・立面図	図面番号 No. 7
国際協力事業団	



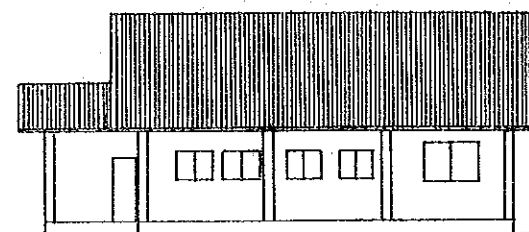
EAST ELEVATION



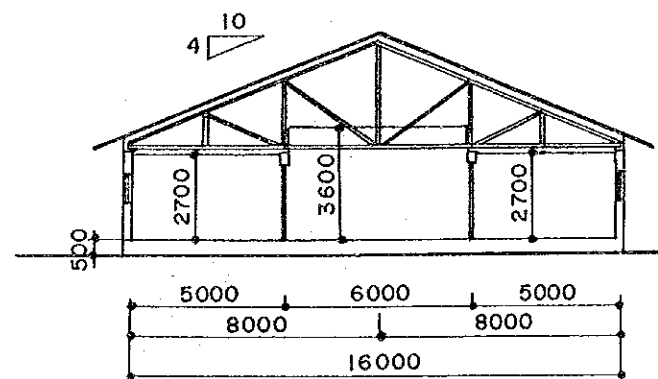
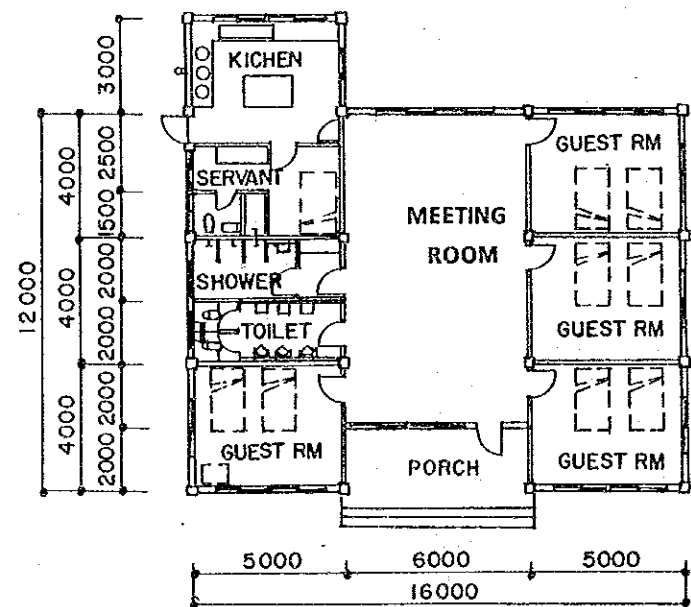
SOUTH ELEVATION



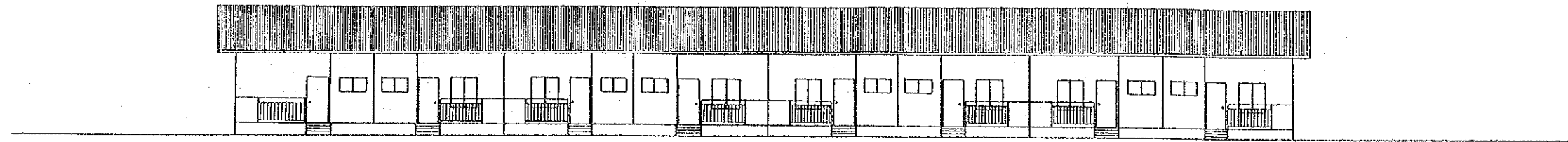
WEST ELEVATION



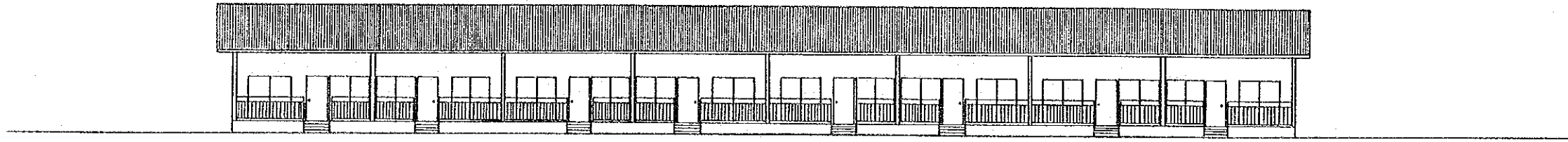
NORTH ELEVATION



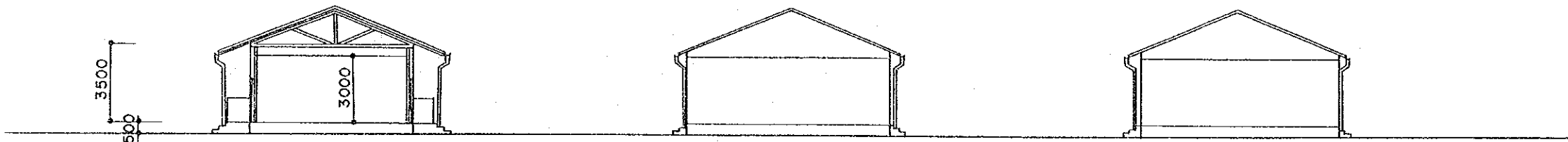
カンボディア国 バタンバン農業技術センター 修復計画基本設計	
会議室の平・立面図	図面番号
	No. 8
国際協力事業団	



NORTH ELEVATION



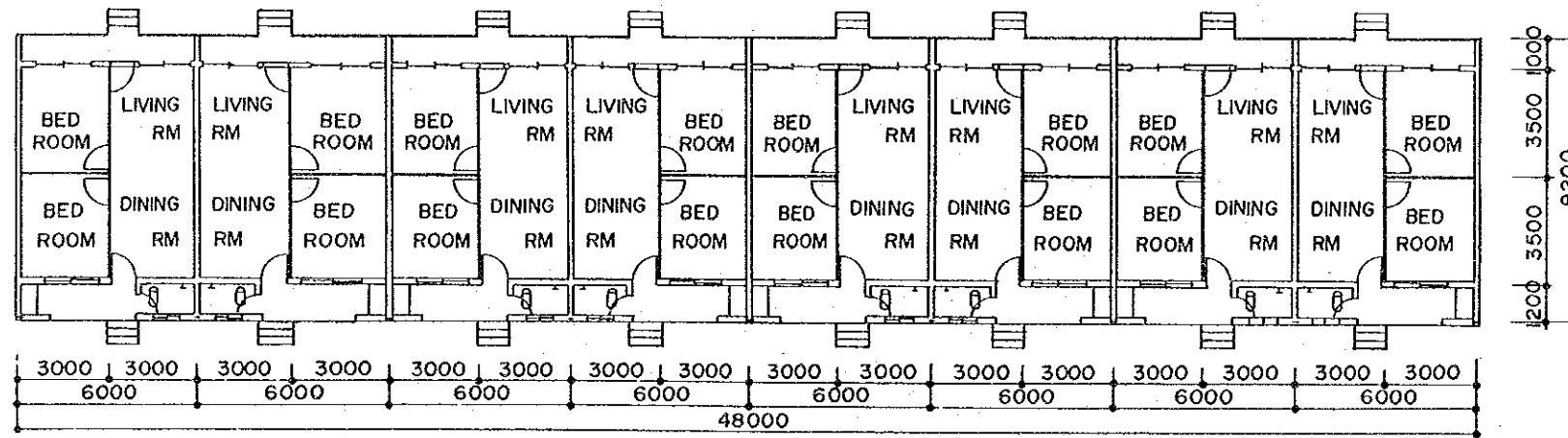
SOUTH ELEVATION



SECTION

EAST ELEVATION

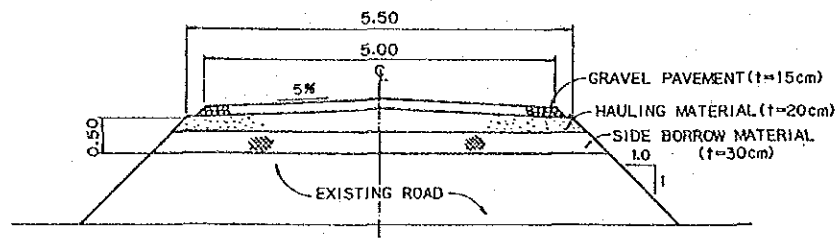
WEST ELEVATION



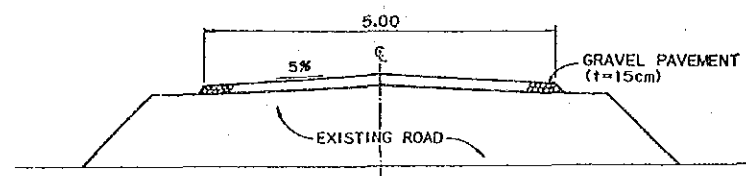
PLAN

カンボディア国 バッタバン農業技術センター 修復計画基本設計	
簡易寄宿舍の平・立面図	図面番号
	No. 9
国際協力事業団	

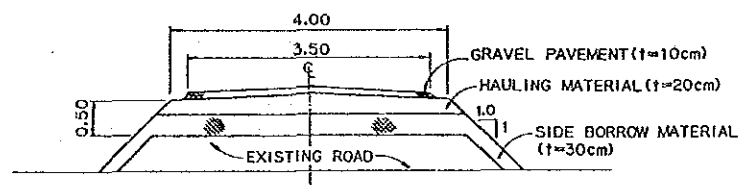
TYPICAL CROSS SECTION OF
MAIN FARM ROAD



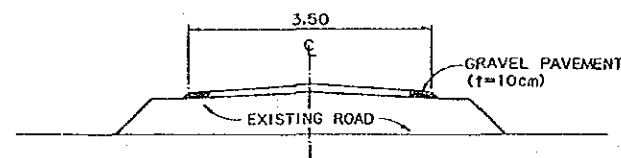
TYPE-A



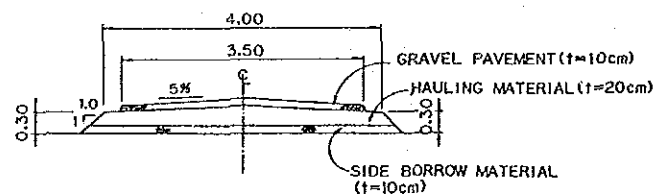
TYPE A-1



TYPE B

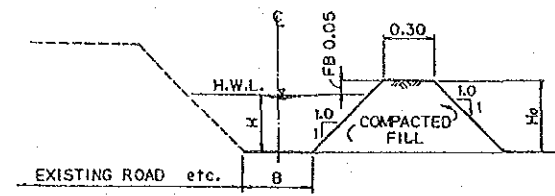


TYPE C

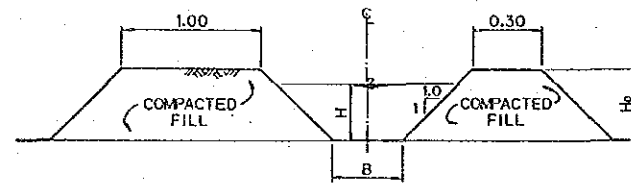


TYPE D

TYPICAL CROSS SECTION OF
IRRIGATION CANAL
(FARM DITCH)



TYPE-1

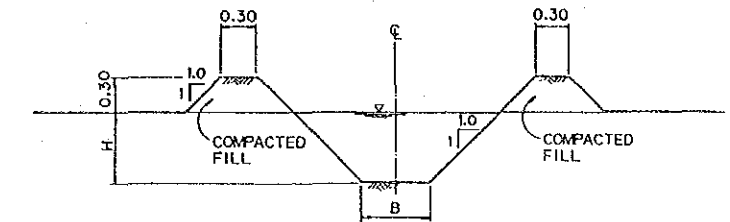


TYPE-2

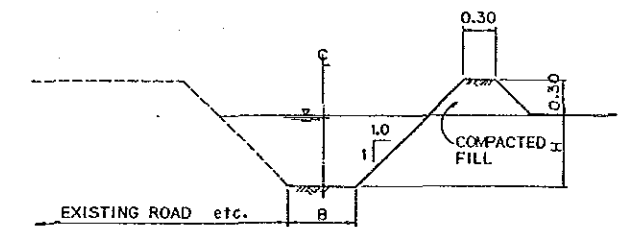
DIMENSION OF IRRI. CANAL

TYPE	B	H ₀	H
A-1 or A-2	0.30 m	0.50 m	0.45 m
B-1 or B-2	0.40	0.50	0.45
C-1 or C-2	0.50	0.50	0.45
D-1 or D-2	0.70	0.50	0.45
E-1 or E-2	1.00	0.70	0.65
F-1 or F-2	1.20	0.70	0.65
G-1 or G-2	1.20	0.85	0.80

TYPICAL CROSS SECTION OF
DRAINAGE CANAL
(FARM DRAIN)



TYPE-1



TYPE-2

DIMENSION OF DRAINAGE CANAL

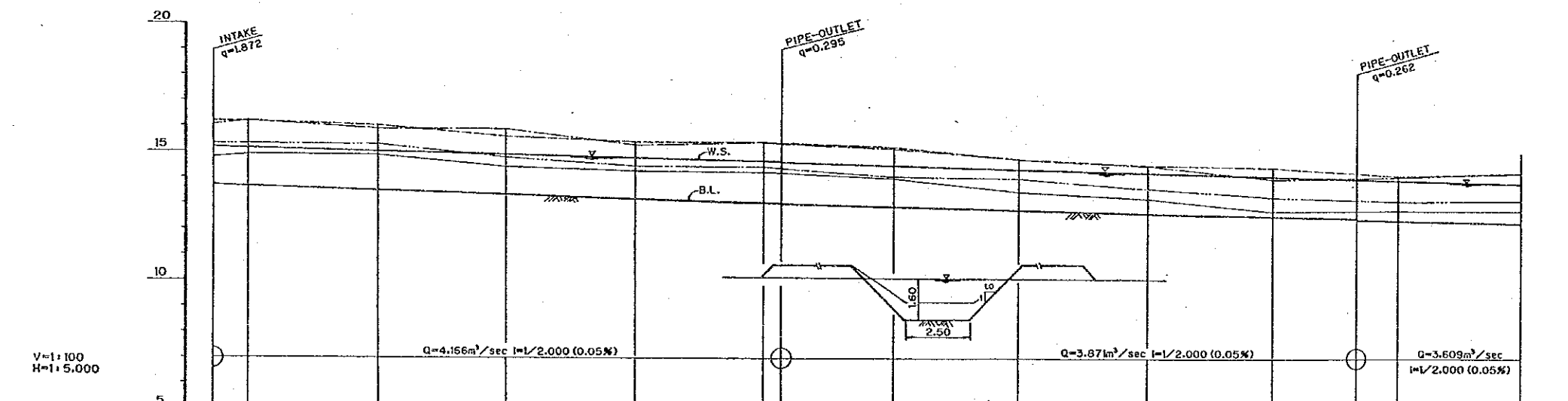
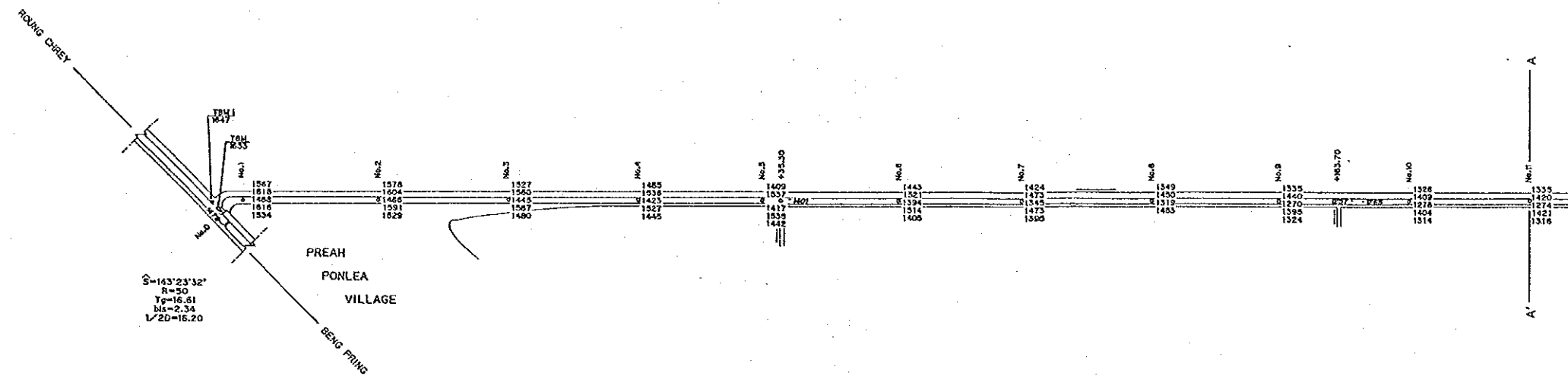
TYPE	B	H
A-1 or A-2	0.60 m	0.90 m
B-1 or B-2	0.80	0.90
C-1 or C-2	1.00	0.90
D-1 or D-2	1.50	0.90
E-1 or E-2	1.30	1.20
F-1 or F-2	2.00	1.20
G-1 or G-2	2.50	1.50

カンボディア国
バタンバン 農業技術センター
修復計画基本設計

圃場施設標準断面図

図面番号
No. 11

国際協力事業団

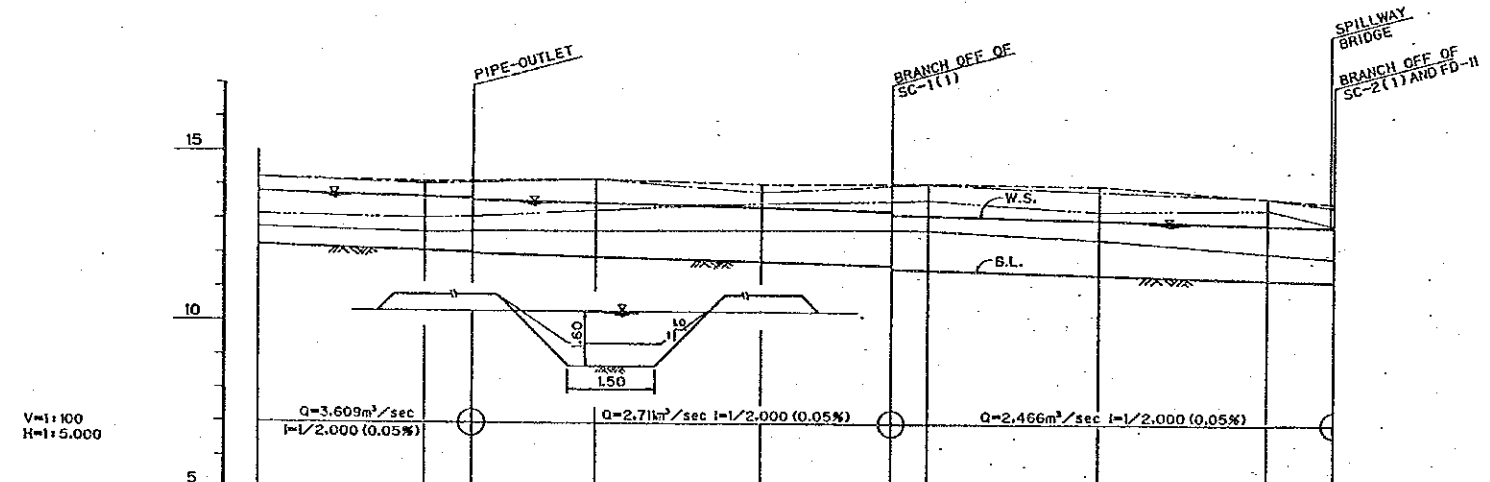
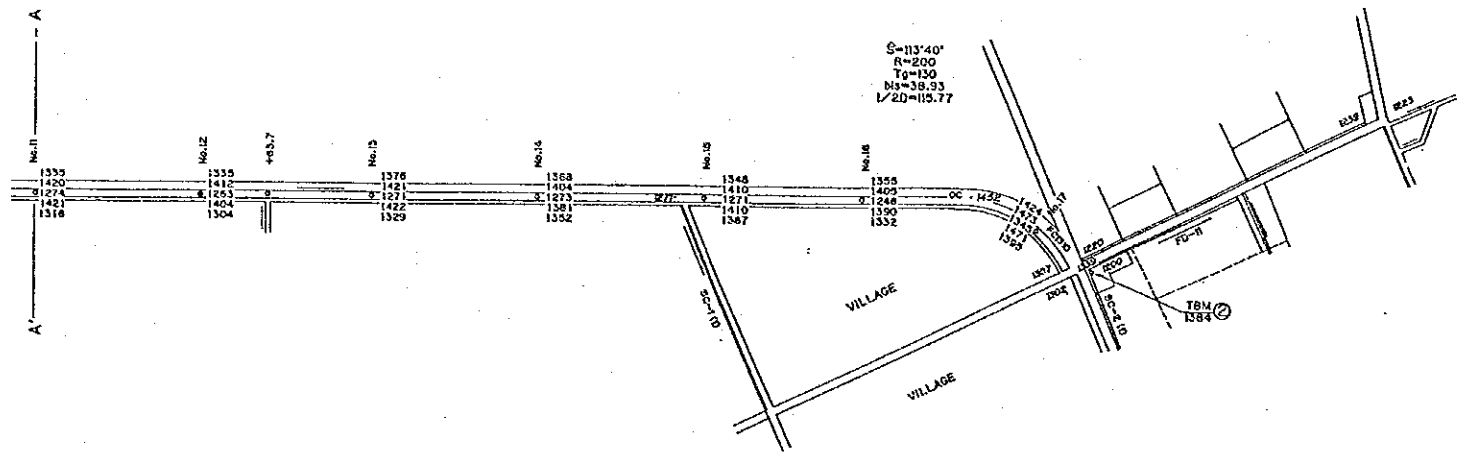


PLAN	WATER LEVEL (m)		BED LEVEL (m)		FIELD LEVEL (m)	
	Left	Right	Left	Right	Left	Right
PRESENT	RIGHT BANK EL (m)	15.19	15.16	15.03	14.91	14.78
	LEFT BANK EL (m)	16.08	16.17	16.04	15.91	15.87
	BED LEVEL (m)	14.79	14.83	14.67	14.45	14.23
CUMULATIVE DISTANCE (m)	0.00	89.92	319.92	569.92	819.92	1069.92
DISTANCE (m)	0.00	89.92	250.00	250.00	250.00	250.00
STATION	0	1	2	3	4	5
CURVE	S=143°23'32"					

カンボディア国
 バッタバン農業技術センター
 修復計画基本設計

図面番号
 No.12

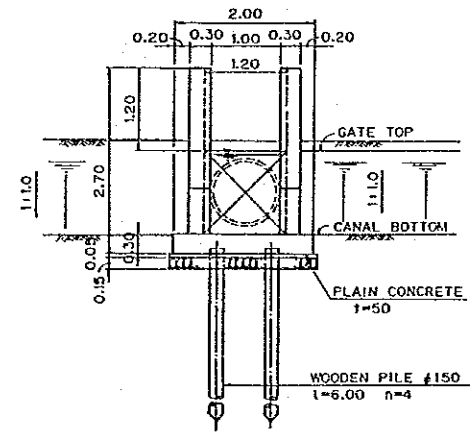
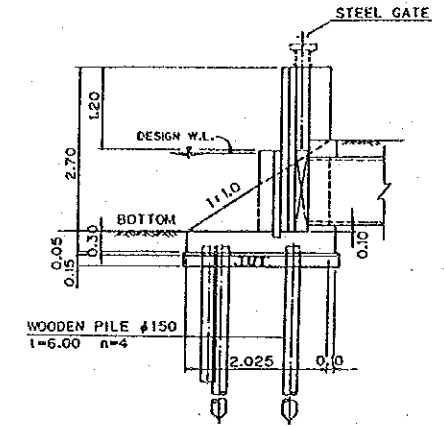
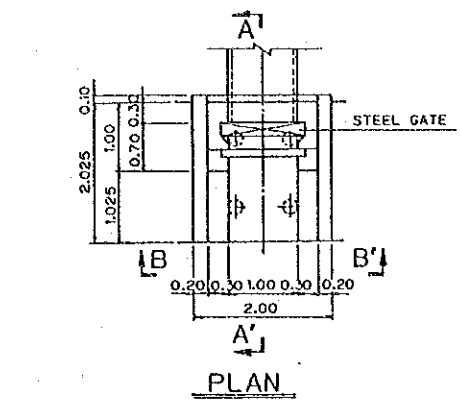
国際協力事業団



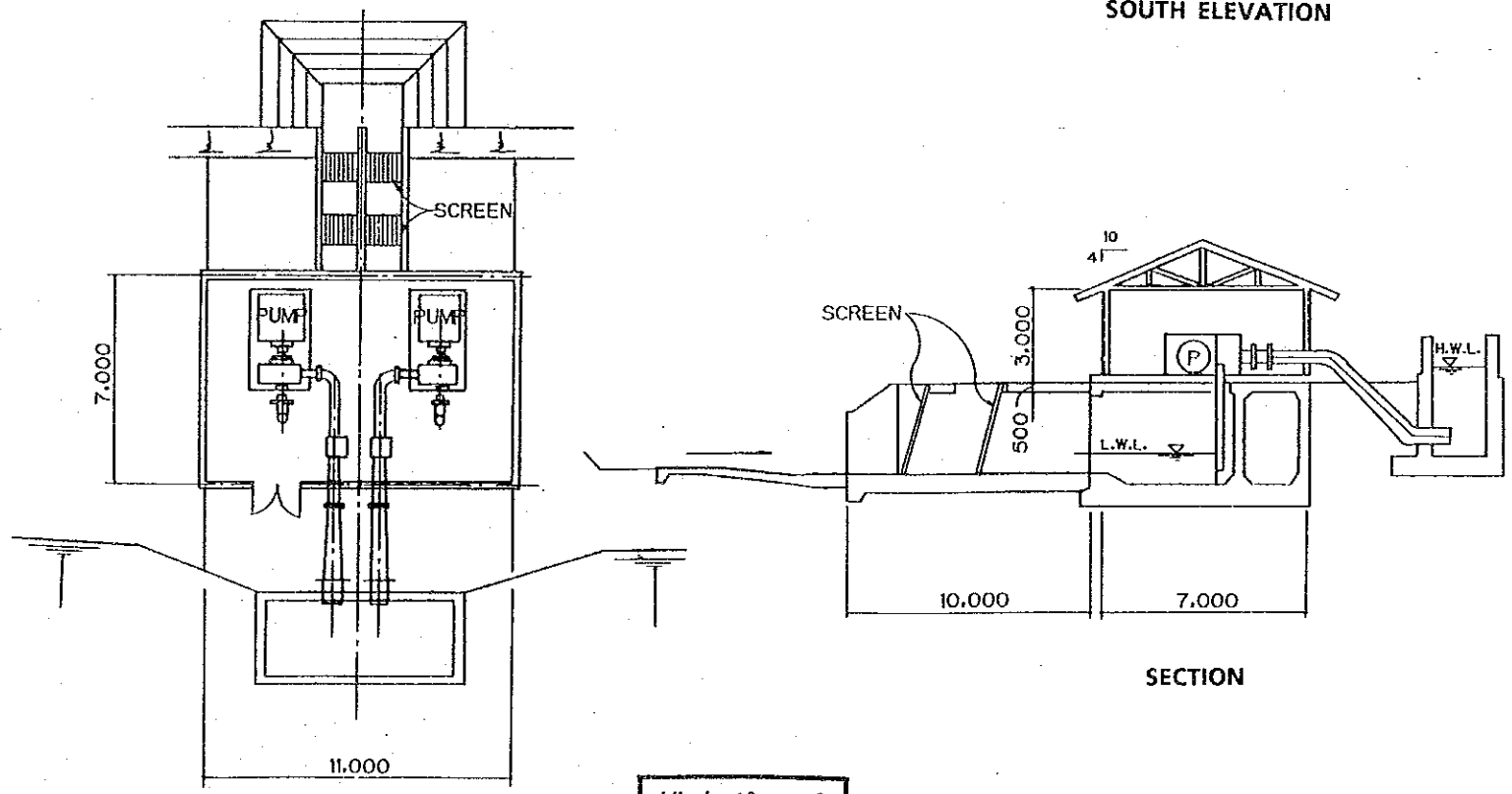
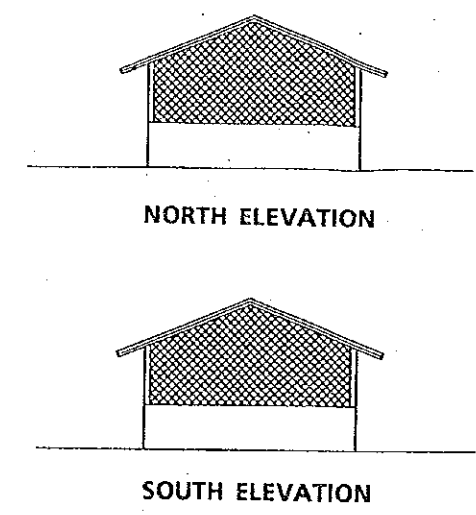
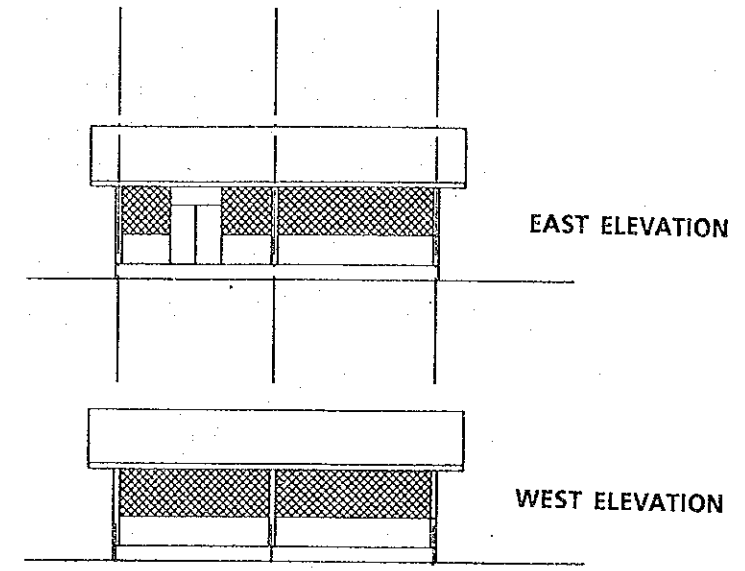
PLAN	WATER LEVEL (m)	13.81	13.68	13.50	13.51	13.38	13.28	13.15	13.03	12.90	12.85
	BED LEVEL (m)	12.21	12.26	12.00	11.91	11.70	11.56	11.52	11.43	11.30	11.25
PRESENT	FIELD LEVEL (m)	13.16	13.04	13.11	13.30	13.32	13.38	13.60	13.32	13.37	12.92
	RIGHT BANK EL (m)	14.21	14.06	14.09	14.22	13.61	14.04	14.10	13.50	13.73	13.43
	LEFT BANK EL (m)	14.20	14.12	14.14	14.21	14.04	14.09	14.10	14.06	13.69	13.55
	BED LEVEL (m)	12.74	12.63	12.85	12.71	12.70	12.71	12.71	12.46	12.08	11.94
	CUMULATIVE DISTANCE (m)	250.00	280.00	350.00	319.92	319.92	319.92	319.92	319.92	409.92	419.92
	DISTANCE (m)	250.00	30.00	63.70	186.30	319.92	30.00	54.70	250.00	30.00	100.00
	STATION	11	12	13	14	15	15	15	16	17	BP (+100)
	CURVE	$S=113^{\circ}40'00''$									

カンボディア国
バタンバン農業技術センター
修復計画基本設計

導水路の縦・平面図 (2/2)	図面番号
	No. 13
国際協力事業団	



分水工



排水ポンプ

カンボディア国 バタンバン 農業技術センター 修復計画基本設計	
分水工及び排水機場構造図	図面番号 No. 14
国際協力事業団	

3. 施行計画

(1) 施行方針

ア. 工事数量

前項で述べられたごとく本事業で施行される主な建築物及び土木構造物の数量は以下のとおりである。

① 建築工事

- 管理棟	1,496 m ²	改修
- 種子調整室	220 m ²	新設
- 種子貯蔵倉庫	525 m ²	〃
- ワークショップ	250 m ²	〃
- 会議室	195 m ²	〃
- 簡易寄宿舍	355 m ²	〃
計	<u>3,041 m²</u>	

② 設備工事

上記建築の設備工事

③ 外構工事

- 上水道	高架水槽、濾過槽、ポンプ小屋、パイプ
- 構内道路	砂利舗装、改修 7,000 m ²
- 排水溝	U字フルーム 900 m
- 乾燥場	コンクリート舗装 7,200 m ²
- 送電線工事	一式

④ 圃場工事

導水路(延長 4,122 m)、農道(延長 20,655 m)、用水路(延長 16,598 m)、排水路(延長 16,085 m)の改修及び圃場整地(102.6 ha)の主な工事数量は以下に示すとおりである。

- 土工	119,900 m ³
- 砂利舗装	11,000 m ³
- 基礎栗石	200 m ³

- 木杭	1,618本
- 鋼矢板	88枚
- コンクリート	1,200 m ³
- 鉄筋	69 ton
- コンクリートパイプ	460本
- 練石張	290 m ³
- 不陸整地	102.6 m ³

⑤ その他の工事

- ポンプφ500 m、29.3 m³/min 2台の供給及び据え付け
- 水門(最大 2.7 m×2.0 m)11門の供給及び据え付け
- 収納器具類の供給及び据え付け
- 現存管理棟解体工事

⑥ 機材供与

- 栽培管理用農業機械	一式
- 脱穀調整及び種子調整機材	一式
- 種子検査用機材	一式
- ワークショップ用機材	一式
- 事務機器	一式
- 車輜	一式
- 種子生産支援機材	一式
- 補修部品	一式

(2) 建設事情及び施工上の留意事項

ア. 建築設備工事

建築6棟のうち、管理棟は屋根等の解体を行った後、躯体を残し、改修工事となる。

種子調整室、種子倉庫、ワークショップ、排水機場の4棟はいずれも内部に供与機材を据え付けるため工程上の調整が重要となる。しかし6棟のいずれも建築あるいは設備工事上、特に高度な技術力を要するものはない。

コンクリート骨材、レンガ等を除きほとんどの建築設備材料は輸入となるためこれらの供給計画及び現地での保管が重要となる。外構工事のうち、排水溝のU字フリュームは現地で製品が得られないので、型枠をもち込み現地で生産するか、あるいはタイよりの輸入となる。

イ. 圃場工事

圃場工事のうち 102.6 ha の不陸整地工事は、圃場で稲作が行われている 4 月中旬から 12 月の期間を避け、1 月から 3 月の間に行う必要がある。砂利舗装工事を含めて約 130,000 m³ の土工があり、一面の湿地となる雨期を避けてこの土工を行わねはならない。12 月から 4 月の 5 か月で月平均約 30,000 m³ の土工を行う必要がある、土工機械の手当てが重要となる。

現場の土は重粘土であり道路改修の盛土、用土、基礎栗石等は現場より約 7 km の採石場から輸送する必要がある。これを加えて土工量は切り盛りのバランスがとれており、捨土の必要はない。乾燥場のコンクリート張りを加えて約 2,400 m³ のコンクリート工事があり、この工事も乾期中に行われる必要がある。月平均 500 m³ 程のコンクリート工事となる。

ウ. 建設資材

以下の建築資材は現地調達とする。

- ・ コンクリート骨材 (砂利、砂)
- ・ レンガ
- ・ 栗石、玉石
- ・ 切り込み砂利
- ・ 盛土用土
- ・ 木材
- ・ ガソリン、ディーゼルオイル

コンクリートの骨材のうち砂利及び栗石、切り込み砂利、山土等は、工事予定地より約 7 km 北の地点で良質な砕石が得られる。レンガはバットンバン市周辺に数多くの工場があり、品質的にも使用に耐えるものである。良質なラテライト土は近隣で得ることができず、ベニヤ板等も調達できないが、せき板等の木材は調達可能である。ガソリン、ディーゼルオイルは調達可能である。セメント、鉄筋等の主要資材は市場にあるものすべて輸入品である。これらは、中国製、ベトナム製が多く、品質、数量ともに問題が多い。従って鉄骨材、内装材

等は輸入が必要である。本計画の建設資材について、地理的に最も近いタイ国で調達できないものはほとんどなく、タイ製品の品質、数量ともに問題はない。

エ. 労 務

現在、プノンペンには建設ラッシュであり、多くの工事はクメール人及びベトナム系あるいはタイ系の労働者の共同作業により遂行されている。土工等の一般労務は多くのクメール人、熟練を要する仕上げ工等はベトナム系あるいはタイ系の人達という役割分担がほとんどできている。特にバクタンバンにおいてはタイ系の熟練工の数が多し。

簡単なコンクリート構造物、レンガ、ブロック等の工事はクメール人でこなせる可能性が強い。現在、各地で道路工事を中心に UNTAC 関連の工事が数多く進んでおり、有能な技術者、職人がこの工事に参加している例も多く、またこの工事の労務単価の高騰の原因となっている。

タイ国における最近 2、3 年の異常とも言える建築ラッシュはだんだんと落ち着いてきており、本プロジェクトにタイ国の技術者、職人を期待する場合、質量ともに可能と判断される。

オ. 建設機械、プラント

数は限られているが、種々な国の種々な機種種の機械が入っている。これらの多くは UNTAC 関連、及びシンガポール、タイ等の外国系建築業者の持込みである。外国系以外の建設業者は建設機械をほとんど所有していない。従って、プラントの利用は不能と判断される。タイ国においては、本プロジェクトで必要となる可能性があるあらゆる建設機械、プラントがレンタルできる。

カ. 輸 送

建築資材の輸送が予想される主な地点～バクタンバンまでの道路距離は以下のとおりである。

・ ポイペット (タイ国境)	120 km
・ プノンペン (港、及び空港)	290 km
・ コムボンソム (港)	520 km

ポイベットとバットンバンの国道号線のうちポイベット、ミソホン間 40 km は UNTAC タイ国軍の手により補修が進んでおり、シソフォン～バットンバンの間の 80 km の補修もまもなく始まる予定である。現状で(車、片道)2.5～3時間を要する。プノンペン～バットンバンの国道5号の現状は、非常な悪路で(車、片道)9時間を要する。雨期には、しばしば通行不能となる。コムボンソム～バットンバンの国道4号線あるいは3号線について、特にコムボンソムに近い山岳地帯で治安上の問題があり、物資の輸送は鉄道の方が主流となっている。鉄道はコムボンソム～プノンペン～バットンバン～ポイベットと通じている。

ポイベットでは、カンボディア人、タイ人ともに簡単なチェックだけで行き来しており、物資も多量に流通している。税関のチェックも極めて簡単なチェックを行っているのみである。

プノンペンの港はトンレサップ川にあり、現在月当たり、25～30杯の船が入り、100～200トン/日の物流がある。浮き桟橋及び埠頭があり、同時に4杯の接岸が可能である。水深は乾期には4.2mまで下がる。コンテナの扱ひ量が増えつつある。

キ. 施行及び仮設計画

工事に電力に関しては発電施設を準備する必要がある。乾期には、工事用水の取得に困難が生ずる可能性が大であり、溜池あるいは近くの河川(1.5 km程の距離)より運ばねばならない。仮設用地は、センターの敷地内に予定するべきであり、受け入れ先(センター)の了承が得られている。

宿舎は、バットンバン市あるいはセンター内に仮設宿舎を設け、そこに宿泊する2案が考えられる。バットンバン市には外国人を含め宿泊可能な施設は十分にある。

ク. 現地コンサルタント及び施工業者

カンボディアには、土木建築関連のローカルコンサルタントは無いものと判断される。ローカル施工業者は、ほとんどが政府系の業者であり、施工機械等をほとんどもっており、また大規模な工事を行っていない。特にプノンペンで外国、主としてタイ系の施工業者が主として建築を手がけている。これらの御者は小規模ながら、一定のレベルの施工を行っているものの、多くの問題点をかかえている。

ケ. 技術者派遣

本プロジェクト実施に際し、建築、設備、機械、土木の分野の技師の派遣が必要と判断される。さらに、多くの熟練工、特に建築の鉄骨工事、設備工事、仕上げ工事、土木の重機オペレーター、また機器の据えつけ工事等の工事には、職人、熟練工の派遣が必要と判断される。

(3) 施工・監理計画

ア. 事業実施機関

本計画実施機関は農業省であり、その運営体系は以下のように計画されている。

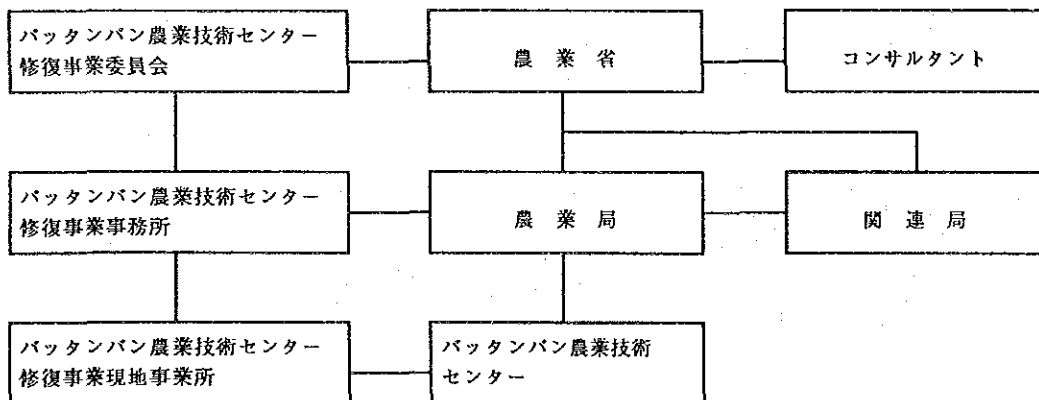
① バッタバン農業技術センター修復計画実施のための委員会の設置

農業局管轄の副大臣、農業省計画局及び農業局のメンバーにより、本計画実施のための委員会が組織設置される。なお基本設計調査現地調査について、同様の委員会が組織されており、現地調査時のミニッツのサインはそのメンバーである副大臣が行った。

② 本計画の実施機関設置

委員会は農業局に本計画の実施機関を命じる。農業局は局内及び必要に応じて他局メンバーを依頼して実施機関を組織し、委員会の承認を受ける。(図 5-2 参照)

図 5-4 バッタバン農業技術センター修復事業実施組織図



イ. 施工監理計画

本計画の実施に係わる機材調達及び土木建築の建設工事の実施設計、現地施工監理はコンサルタントが担当するものとする。

コンサルタントの業務内容は次のとおりである。

- 本事業に係わる施設及び資機材の実施設計
- 上記実施設計に基づく入札書の作成
- 上記入札書案についてのカンボディア側との協議
- 入札業務の代行
- 契約交渉及び契約の立ち会い
- 工事詳細設計書、施工計画書の作成
- 工事監理
- その他の業務

本計画は、6棟の建築物及びその設備、土工及びコンクリート工を中心とした土木、そして種子調整関連機材の調達及び据え付け、それに加えて、ポンプ水門の調達、据え付け、農業機械等の調達と多岐にわたる。

実施設計及び入札書類の作成には最少限、総括の農業土木、構造物施設、建築、設備、機材の技師、積算、及び入札図書の専門家が必要となる。

入札、評価、契約業務は総括者及び入札図書の専門家により行われるものとする。

施工管理は工事の種類、工事量、工程より、土木建築の両方を監理し得る1名を常駐として、専門分野が大きく異なる機材の技師を機材船積み検査時(国内)及び現地据え付け時にスポット監理として派遣するものとする。

実施設計に先だち、現地の測量業務及び基礎地盤の地質調査(SPTボーリング)が必要となる。これら現地調査についても相手側政府が行うことは困難と判断され、コンサルタントの業務とする。

(4) 機材調達計画

ア. 機材調達

本計画の機材調達にあたり、現地調達が可能で機材はクメール語仕様タイプライターのみである。また、タイからの第3国調達が農業機械・車両等で可能であるが、農業機械に関しては手工業的生産であり、日本で生産されていないエンジン付脱穀機以外は耐用性に問題がある。車両はロックダウン方式で生産されているが、付加価値税(VAT:7%)及び輸出関連税の支払によるコスト高、アフターサービス面での不確定要素が多く、日本からの調達が望ましい。

イ. 資機材搬入ルート

第3国であるタイからの建設資機材の搬入ルートについてはトラックによる陸送が最も経済的である。ただし、迅速な輸出手続のためタイ運輸省との協議が必要である。日本からの搬入ルートは、3通り考えられる。

- ① 日本 → バンコック → ポイペット → サイト
海上輸送 トラック輸送 トラック輸送

- ② 日本 → プノンペン → バッタンバン → サイト
海上輸送 鉄道輸送 トラック輸送
(トラック輸送)

- ③ 日本 → コンボンソム → (プノンペン経由) → バッタンバン → サイト
海上輸送 鉄道輸送 鉄道輸送 トラック輸送
(トラック輸送)

①の場合、②及び③に比べコスト高であり、タイ国において輸入及び輸出手続が必要で時間的にも不利である。プノンペン港とコンボンソム港はそれぞれ1,500トン級、10,000トン級までの船舶の入港が可能で、コンテナヤード・倉庫・鉄道のアクセス等の港湾設備もコンボンソム港の方が現状では優れている。また、②の場合、国際河川であるメコン川を利用することになりベトナム側の了承を必要とする。国内輸送については道路整備事情が悪く、トラック

による輸送が一般的に高いので、鉄道輸送が安全かつ確実である。従って、日本調達機材に関しては、現時点で③のコンボンスム経由が経済的、安全、迅速、確実である。

(5) 実施工程

本計画の実施は、工事量及びその工事費より判断し1期で行われるものとする。ただし、資料編 図5-2「バットンバン気象観測資料」に示されるごとく、5月から11月は100mm以上の月間雨量がある。湿地帯に位置する現地では、この雨期に屋外工事、特に土工及びコンクリート工を中心とした圃場工事と建築の基礎工事を行うことは困難である。従って12月に工事着手することが重要となる。

現地調査、設計作業相手国との打合せ等に要する時間より、また工事量と上記の気象条件を考慮に入れ、実施設計、施工及び調達の工程表を作成した。(表5-7 参照)

(6) 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は約11.58億円となり、経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおり見積もられる。なお、本計画に係わる土地取得等のカンボディア側の負担事業はない。

ア. 事業費内訳(日本側負担経費)

事業費区分	事業費
(1)建設費	8.87億円
ア)直接工事費	(6.47億円)
イ)現場経費	(0.91億円)
ウ)共通仮設費等	(1.49億円)
(2)機材費	1.79億円
(3)設計・監理費	0.92億円
合計	11.58億円

イ. カンボディア側負担経費

無し

ウ. 積算条件

- | | |
|-----------|--|
| ① 積算時点 | 平成4年11月 |
| ② 為替交換レート | 1 US\$ = 126.45 円
1 タイバーツ = 4.98 円
(カンボディアでの通貨として US\$ を採用した。) |
| ③ 施工期間 | 1期工事とし、詳細設計、工事、機材調達の間は、施工工程に示したとおり。 |
| ④ その他 | 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。 |

第6章 事業の効果と結論

第6章 事業の効果と結論

1. 事業効果

本計画は、稲作改善の最優先課題である稲種子生産の強化を通じて、内戦以前の水準への国家経済の回復、社会・農業基盤の整備、国家経済の統制と世界経済との連携、及び外国資本・企業の導入促進の4つの開発目標を掲げた第2次復興5ヵ年計画の主旨に沿って、国民に十分な食糧・栄養の供給、農民の所得向上及び農村地域住民の生活安定を図り、荒廃した国土及び経済の再建の基礎を固めることを目的とするものである。

バタンバン農業技術センターの稲種子生産強化計画を実施することにより、同センターの種子生産量を現況の319トンから567トンに増産させることが見込まれる。生産種子は需要の動向にあった優良品種のもので、種子の品質は当面必要なレベルとすることが可能である。優良種子を使用することにより約10%収量を上げることができるとともに、米の品質が高まるので農民は籾を約10%高く販売することができると農業省農業局は推定している。また優良種子を使用することにより、精米歩合を上げることができ、食糧供給量の増加がもたらされる。少ない費用でこの効果が期待でき、優良種子の利用は最も基本的な稲作改善方法である。

本センターの種子を配布する主な範囲は、バタンバン州を含めた5州からなる北西部地域である。この地域の稲作は在来種の作付が多く、雑草化した稲の祖先種の混種が多く圃場でみられる。このような状況の稲作において、優良種子利用の効果は大きいと言える。この地域にはカンボディア全体の稲作面積の約26%を占める479千haの稲作面積があり、かつ内戦により発生した稲作放棄地約630千haの大部分がこの地域に集中している。従来、この地域は人口密度は小さく、稲作経営規模の大きい農家が多いため、主要な米余剰生産地となっている。北西部のタイとの国境周辺にいる約34万人の帰還難民定住希望者の約70%、23万人が本地域に定住を希望しており、既にこの定住事業が始められている。

本センター種子配布対象地域である北西部は、今後の稲作灌漑稲作開発のポテンシャルが全国にみて非常に高いこと、及び内戦の稲作放棄地に対する帰還難民による稲作拡大の可能性が高いことから、今後優良種子の需要が非常に大きくなるものと考えられる。この優良種子生産は、本センターのような本地域の稲作環境をもつ種子生産地において生産されなければならない、かつ長期的な計画に基づいて生産される必要がある。本センターにより生産される種子は直接農民に配布される他、原種種子が州種子農場や農村開発センターに配布され、これを利用して農家配布種子の増殖がなされる。そのため本センター生産種子の普及範囲は北西部地域の全域に及び、その恩恵を受ける住民の数は、北西地域の農村地域人口である約1,500千人に達するものと考えられ

る。タイにおける優良種子の普及状況から判断して、北西部地域稲作面積の80%、380千ha程度まで優良種子の作付が、現況の在来種作付を置き換えるようになるものとみられる。その詳細は、表4-1に示す。なお、本計画の事業種別の計画実施による効果と現状改善の程度を要約すると表6-1に示すとおりである。

2. 結 論

本計画の実施により、上記に示すように多大な効果が期待されると同時に、本計画が広く住民の生活水準の向上と日常生活の安定に寄与することから、本計画を我が国の無償資金協力により実施することは妥当である。さらに本計画の運営管理について先方カンボディア側の体制は、組織の人員配置、維持管理資金ともに十分対応できると考えられる。ただし日本政府の無償資金協力により本計画を実施するためには、プロジェクトサイトの安全性が維持されなければならない。かつ種子生産のみならず種子生産に関連した原々種の供給等について、カンボディア側による資金手当が長期的に安定して確保される体制が確立されれば本計画の目的達成は、万全なものになるう。

表 6-1 効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p>カンボディアの稲単収は世界の最低水準であり、主食である米が不足している。この稲作を改善するのに最も基本的に必要なものに優良種子の生産・配布がある。同国の優良種子生産機能は内戦により著しく低下しており、かつ十分整備されていない。そのため同国の稲の配布種子は量的・質的に不十分で、低収量の原因の1つとなっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 現況の稲単収 : 1.3 トン/ha - 政府種子生産量 : 462 トン - 国営種農場種子生産単収 : 1.5 トン/ha (バットアンバン農業技術センター) 	<p>最大規模の国営種子農場であるバットアンバン農業技術センターの主な種子配布先である北西部は、カンボディアの主要な余剰米産出地であり、稲作開発の重点地区である。種子生産を強化するため、本センターを修復し種子生産及び種子調整の施設及び機材の整備を行う。その主要な整備内容は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 建物及び施設・設備 <ul style="list-style-type: none"> - 管理棟の修復 - 種子調整室の建設 - 種子貯蔵庫の建設 - ワークショップの建設 - 会議室の建設 - 簡易寄宿舎の建設 ② 農場付属施設の修復 <ul style="list-style-type: none"> - 建築用地の整備 - 種子圃場の整備 ③ 農業機械及び検査機材等の更新及び調達 	<p>種子圃場及び農業機械の整備を行うことにより、種子生産の単収を高めかつ良質の種子を生産することが可能となる。種子調整・貯蔵及び種子品質改善のための施設及び機材を使用して、種子の品質を高める。その結果政府の種子配布量を増加させ、米自給率の向上と農家所得の向上が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 期待できる政府種子生産量の増加分 : 248 トン (バットアンバン農業技術センター) ② バットアンバン農業技術センターでの期待できる種子生産の単収 : 2.7 トン/ha ③ 優良種子普及面積 : 7,090 ha/年

資料編

資料編

1. 調査団の構成

(1) 基本設計調査時

① 総括/無償資金協力	新 保 昭 治	JICA 無償資金協力調査部部长
② 稲作/種子生産計画	二 木 光	JICA 国際協力専門員
③ 農業計画	田 中 宏 樹	農林水産省北陸農政局企画調整室地域農政調整官
④ 稲作生産/ 技術普及計画	長谷川 靖 徳	(株)三祐コンサルタンツ
⑤ 建築設計	向 井 功	(株)三祐コンサルタンツ
⑥ 施設・設備設計	飯 田 將 弘	(株)三祐コンサルタンツ
⑦ 圃場整備計画	高 橋 宏 徳	(株)三祐コンサルタンツ
⑧ 農業機械/機材計画	大 西 吉 久	(株)三祐コンサルタンツ
⑨ 積 算	大久保 允 文	(株)三祐コンサルタンツ
⑩ 仏語通訳	新 井 忠 雄	(株)三祐コンサルタンツ

(2) ドラフト・レポート説明時

① 総括	二 木 光	JICA 国際協力専門員
② 計画管理	乾 英 二	JICA 無償資金協力調査部 基本設計調査第1課
③ 稲作生産/ 技術普及計画	長谷川 靖 徳	(株)三祐コンサルタンツ
④ 建築設計	向 井 功	(株)三祐コンサルタンツ
⑤ 圃場整備計画	高 橋 宏 徳	(株)三祐コンサルタンツ

2. 調査日程表

(1) 基本設計調査時

順	月 日	曜日	工程・調査内容
1	10/26	月	移動(東京→バンコク)
2	27	火	移動(バンコク→プノンペン)
3	28	水	農業省、IRRI協議
4	29	木	農業局、水利局、UNDP協議
5	30	金	移動(プノンペン→バットアンバン)トゥルサムロン農業センター調査・協議 第2陣(飯田、大西、大久保)東京発
6	31	土	移動(バットアンバン→プノンペン)、第2陣プノンペン着
7	11/1	日	資料整理
8	2	月	団内会議、農業局協議、第2陣移動(プノンペン→バットアンバン)
9	3	火	農業省協議、ミニッツ署名
10	4	水	外務省報告、大使館報告
11	5	木	官側団員帰国、計画省協議
12	6	金	長谷川、高橋、移動(プノンペン→バットアンバン) 農業センター打合せ、現地踏査
13	7	土	農業センター打合せ、給水水源調査
14	8	日	農業センター打合せ、資料収集
15	9	月	長谷川、向井、大西、大久保、移動(バットアンバン→プノンペン) 大使館中間報告
16	10	火	灌漑施設現地調査、プノンペン建設資材調査
17	11	水	灌漑施設現地調査、プノンペン港施設調査
18	12	木	農業センター打合せ、財務省資料収集協議
19	13	金	高橋、飯田、移動(バットアンバン→プノンペン) 農業局打合せ、国立銀行資料収集
20	14	土	大使館報告 向井、大西、大久保、移動(プノンペン→バットアンバン)
21	15	日	資料整理、アラヤンプラテート方面輸送条件調査
22	16	月	農業省 receiving committee 協議、タイ建設事情調査
23	17	火	農業省、計画省協議、タイ国内機材建設単価見積
24	18	水	大使館報告、長谷川、高橋、飯田、移動(プノンペン→バンコク) タイ国 RID, PWD 訪問、機材建設単価調査
25	19	木	移動(バンコク→東京)

(2) ドラフト・レポート説明時

順	月 日	曜日	工程・調査内容
1	3/29	月	移動(東京→バンコク)
2	30	火	移動(バンコク→プノンペン)大使館、外務省表敬
3	31	水	農業省報告書説明
4	1	木	農業省協議
5	2	金	農業局協議
6	3	土	農業省ミニッツ署名、三木団長、乾団員帰国、コンサル 補足調査
7	4	日	補足調査及び資料整理
8	5	月	Cambodia-IRRI Rice Project 及び農業省計画局補足説明、大使館報告
9	6	火	移動(プノンペン→バンコク)
10	7	水	移動(バンコク→東京)

3. 相手国関係者リスト

(1) 日本大使館

今川 幸雄	特命全権大使
篠原 勝弘	参事官
山口 芳一	一等書記官
今村 徹	一等書記官
阿部 憲子	一等書記官

(2) JICA

菊池 周平	企画調査員
高橋 光明	専門調査員

(3) Ministry of Foreign Affair

Mme. You Ay	Director of Economic and Cultural Cooperation
-------------	---

(4) Ministry of Planning

Mr. Chhieu Nam 笠井 利之	Deputy Director, Dept. of Economic Cooperation JICA 派遣アドバイザー Ministry of Planning
-------------------------	---

Mr. Haing Sitha	Director, Dept. of Labor and Salary
-----------------	-------------------------------------

(5) Ministry of Finance

Mr. Mam Ponn	Deputy Director, Dept. of Financial Affair
Mr. Heng Meng Hak	Deputy Director, Dept. of Planning

(6) Ministry of Agriculture

Eng. Chhea Song	Senior Vice Minister
Mr. Samreth Pech	Vice Minister

(7) Planning Department, Ministry of Agriculture

Mr. Chea Kong	Director
Mr. Chan Tong Yves	Deputy Director
Mr. Leng Sophal	Rice Chief of International Cooperation
Miss Soy Bora	Staff of International Cooperation

(8) Agronomy Department, Ministry of Agriculture

Mr. Ith Nody	Director
Mr. Try Meng	Vice Director
Mr. Kith Seng	Chief of Planning and Statistic Office
Mr. Sim Moeum	Chief of Administrative
Mr. Tea Neang	Chief of Food Crops Office
Mr. Tin Fesol	Head of International Cooperation, Planning and Statistic Office
Miss Sam Mayany	International Cooperation, Planning and Statistic Office

(9) Hydrology Department, Ministry of Agriculture

Mr. The Lim Thong	Vice Director
-------------------	---------------

(10) Mechanization Department

Mr. Leang Sam Hat	Director
Eng. Meas Pyseth	Vice Director

(11) Energy Department, Ministry of Industry

Mr. Nhek Chroeung	Department
-------------------	------------

(12) Provincial Planning Office, Battambang

Mr. Tes Heanth Deputy Director

(13) Provincial Agricultural Services, Battambang

Mr. Sar Hai Manager of Boung Raing Rice Research Station

Mr. Chiim Laosrun Director of Hydrology

Mr. Pot Tok Section Chief of Meteorology

Mr. Lok Nhoung Deputy Manager of Agricultural Engineering

(14) Provincial Public Works Office

Mr. Chuong Khva Director

(15) Provincial Industry Office

Mr. Lak Haw Director

(16) Toul Samrong Agricultural Technical Center

Mr. Sin Khen Director

Mr. Cheang Meng Chief of Research

Mr. Pok Yoeng Chief of Machinery & Repair

Mr. Horn Samnang Chief of Extension

Mr. Chou Chauon Chief of Seed Production

Mrs. Touch Chahroeang Chief of General Service & Personnel Service

Mr. Tree Hong Researcher

Mr. Neng Kra Technician for Machinery & Repair

Mr. Sok Leang Technician for Seed Production

4. 討議議事録

(1) 基本設計調査時

MINUTES OF DISCUSSIONS

THE PROJECT FOR REHABILITATION OF
THE TOUL SAMRONG
AGRICULTURAL TECHNICAL
CENTER, BATTAMBANG

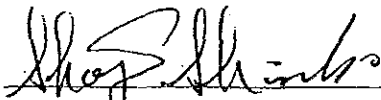
Based on the results of the Preliminary Study, the Japan International Cooperation Agency (JICA) decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Rehabilitation of the Toul Samrong Agricultural Technical Center, Battambang (hereinafter referred to as "the Project").

JICA sent to Cambodia a study team, which is headed by Mr. Shoji Shimbo, Managing Director of Grant Aid Study and Design Department, JICA and is scheduled to stay in the country from October 27 to November 18, 1992.

The team held discussions with the officials concerned of the Government of Cambodia and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study report.

For Supreme National Council
of Cambodia



Mr. Shoji Shimbo
Leader
Basic Design Study Team
JICA



Mr. Chhea Song
Vice Minister,
Ministry of Agriculture
of Cambodia

ATTACHMENT

1. Objectives

The objective of the Project is to strengthen rice seed production system by rehabilitation of the Toul Samrong Agricultural Technical Center in Battambang.

2. Project Sites

The Project site is located in the Toul Samrong Agricultural Technical Center in Battambang. (Site map is attached as Annex I.)

3. Executing Organization

Ministry of Agriculture is responsible for the administration and the execution of the Project. (Implementation Organization Chart is attached as Annex II.)

4. Items requested by the Cambodian side

After discussions with the Basic Design Study team, the following items were finally requested by the Cambodian side.

(1) Rehabilitation and/or construction of buildings

- Main building (office, laboratory, etc.)
- Workshop
- Building for seed processing
- Building for guests and trainees
- Warehouse

(2) Improvement of infrastructure

- Building site
- In farm

(3) Procurement of machineries and equipments

- Farm machineries
- Thresher and seed processing machineries
- Laboratory equipments for seed testing
- Workshop machineries and equipments
- Office equipments
- Equipments for dissemination
- Vehicles

However, the final items of the Project will be decided after further studies.

5. Japan's Grant Aid system

- (1) The Cambodian side has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.
- (2) The Government of Cambodia will take necessary measures, described in Annex III for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

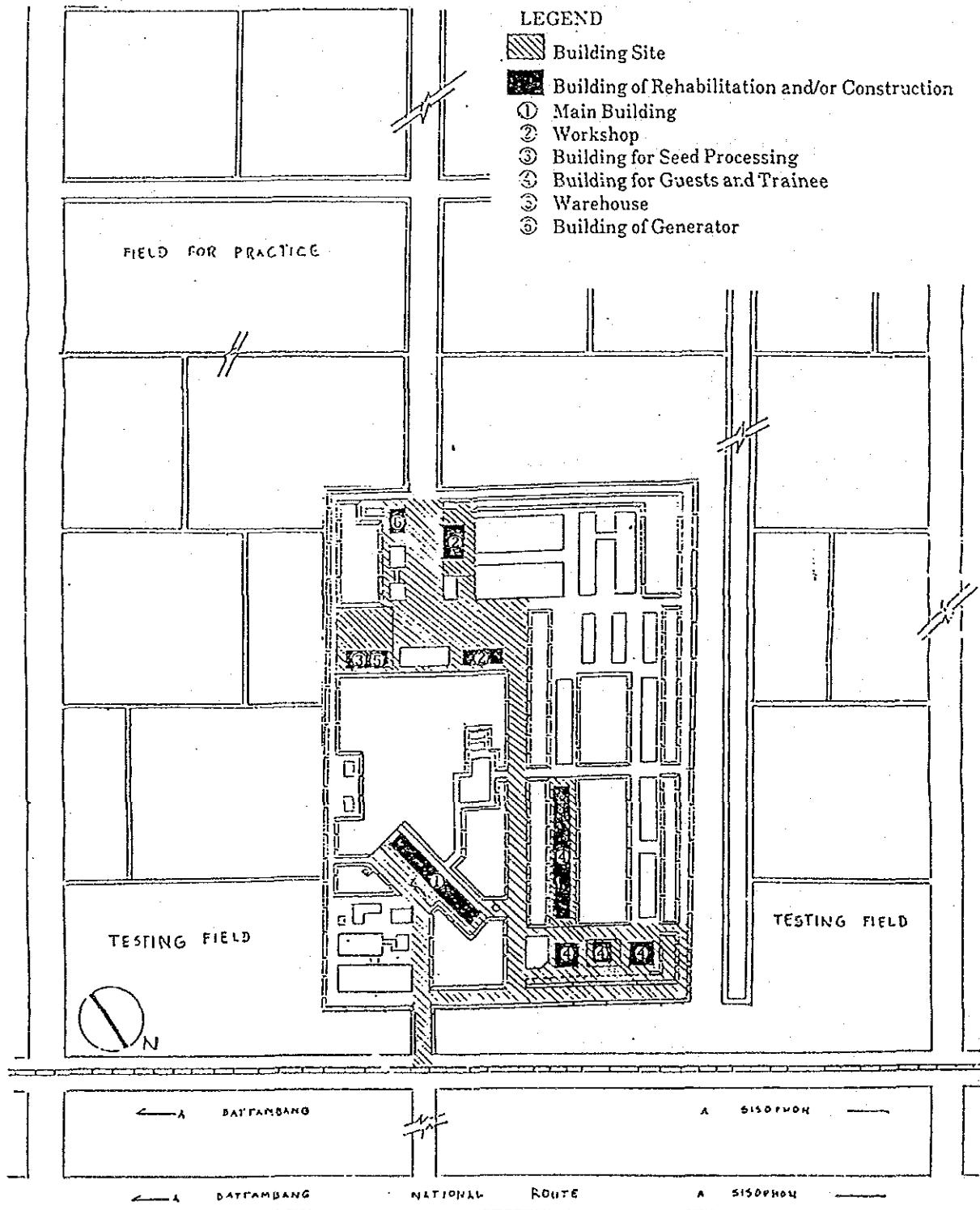
6. Schedule of the Study

- (1) The consultants will proceed to further studies in Cambodia until November 18, 1992.
- (2) JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents around March, 1993.
- (3) In case that the contents of the report is accepted in principle by the Cambodian side, JICA will complete the final report and send it to the Government of Cambodia by May, 1993.

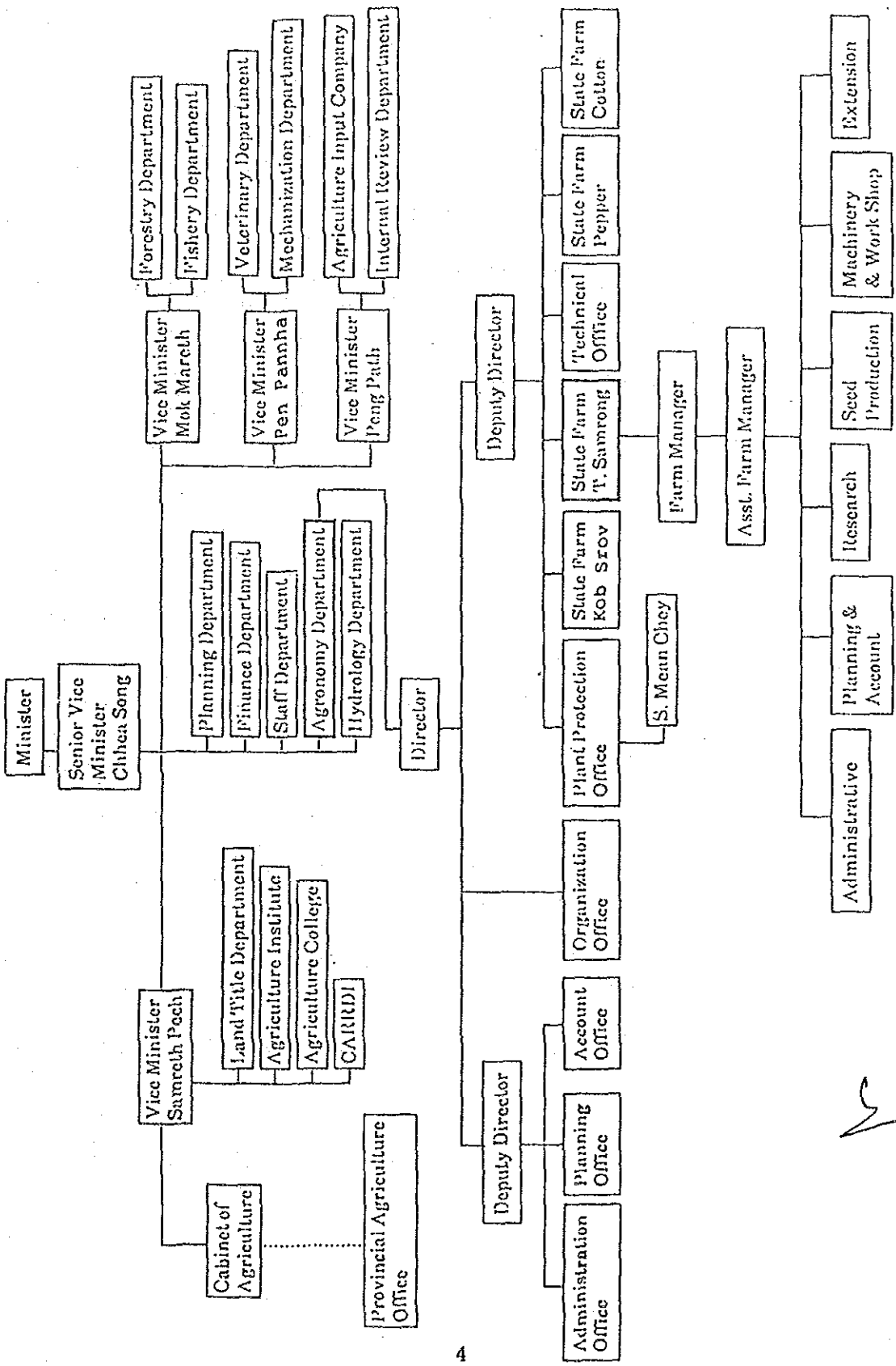
SS

Annex I

SITE MAP OF FACILITIES



IMPLEMENTATION ORGANIZATION



Annex III

UNDERTAKING BY THE CAMBODIAN SIDE

1. To secure the land necessary for the construction of the Project facilities and clear the site prior to commencement of the Project.
2. To provide necessary facilities outside the site.
3. To ensure speedy unloading, tax exemption, custom clearance of the products under the grant as the port of disembarkation.
4. To accord Japanese national whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the Verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into the Cambodia and stay therein for the performance of their work.
5. To exempt Japanese national involved in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies may be imposed in Cambodia with respect to the supply of equipment /machines and services under the Verified contracts.
6. To bear commissions, advising commission and payment commission, to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. To bear all expenses, other than those to be covered by the Grant Aid necessary for the execution of the Project.
8. To assign exclusive counter part engineers, technicians, for the project.
9. To use and maintain properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.

SS



(2) ドラフトレポート説明時

MINUTES OF DISCUSSIONS
THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR
REHABILITATION OF THE TOUL SAMRONG
AGRICULTURAL TECHNICAL CENTER, BATTAMBANG
IN CAMBODIA
(CONSULTATION OF DRAFT REPORT)

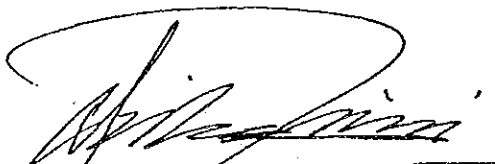
In response to the request of Supreme National Council(S.N.C.) of Cambodia, Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study Team on the Project for Rehabilitation of the Toul Samrong Agricultural Technical Center, Battambang (hereinafter referred to as "the Project") to Cambodia from October 27th to November 18th 1992. Through discussion, field surveys, and technical examination of the results in Japan, the team has prepared draft report of the study.

In order to explain and to consult the Cambodian side on the components of the draft report, JICA sent to Cambodia a study team (hereinafter referred to as "the team") headed by Mr.Hikaru Niki, Development Specialist, JICA, from 29th March to 4th April,1993.

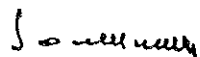
As a result of discussions, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets.

Phnom Penh, April 3rd,1993

for H.E.Hor Namhong,
Member of S.N.C.
Coordinator for Economic Cooperation
with Japan



Mr. Hikaru Niki
Leader,
The Draft Report Explanation Team
JICA



Mr.Chhea Song
Vice Minister,
Ministry of Agriculture
of Cambodia

ATTACHMENT

1. Components of Draft Report

Cambodian side has agreed and accepted in principle the components of the Draft Report Proposed by the team.

2. Japan's Grant Aid System

- 1) Cambodian side has understood the system of Japanese Grant Aid Program explained by the team.
- 2) Cambodian side will take the necessary measures described in Annex for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid by the government of Japan is extended to the Project.

3. Further schedule

- 1) The team will prepare the final report in accordance with the confirmed items, and sent it to Cambodia by the end of May 1993.
- 2) Both sides have confirmed that for the implementation of the Project under the Grant Aid Program by the government of Japan, security in the Project area should be maintained.



Annex

Undertakings by the Cambodian side

1. To secure the land necessary for the construction the Project facilities and clear the site prior to commencement of the Project.
2. To provide necessary facilities outside the site.
3. To ensure speedy unloading, tax exemption, custom clearance of the products under the grant at the port of disembarkation.
4. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the Verified Contracts such facilities as may be necessary for their entry into the Cambodia and stay therein for the performance of their work.
5. To exempt Japanese national involved in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Cambodia with respect to the supply of equipment/machines and services under the Verified Contracts:
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. To bear all expenses, other than those to be covered by the Grant Aid necessary for the execution of the Project.
8. To assign exclusive counterpart engineers/technicians, for the Project.
9. To use and maintain properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.

5. 添付資料(表及び図)集

表 5-1 カンボディア復興に必要な資金の内訳

表 5-2 カンボディア国の基本指標

表 5-3 地方行政区分内容

表 5-4 州・都市政府の予算内容(1991)

表 5-5 輸入及び輸出額

表 5-6 北西区域及び全国の作物作付面積及び生産量(1991)

表 5-7 州別稲作付面積(1980-1991)

表 5-8 州別稲作生産量(1980-1991)

表 5-9 州別稲作単収(1980-1991)

表 5-10 州別食糧需給バランス(1991)

表 5-11 品種別米稲収穫面積及び生産量(1991年)

表 5-12 国营種子農場における品種別種子生産量(1991)

表 5-13 政府組織による稲種子集荷実配布実績(1991年)

表 5-14 農業局予算実績

表 5-15 バッタンバン農業技術センター予算実績(1989-1992)

表 5-16 現在計画種子生産量

表 5-17 現在機材の現状

表 5-18 バッタンバン農業技術センター建物部屋割計画

表 5-19 機材リスト

表 5-20 年間消費燃料費概算表

表 5-21 本計画の裨益人口(1990)

図 5-1 国家行政機構図

図 5-2 バッタンバン気象観測資料

図 5-3 バッタンバン農業技術センター現況作付

5. 添付資料(表及び図)表

表 5-1 カンボディア復興に必要な資金の内訳
(1991. 10. 23 - 1993. 12. 31)

内 容	(100万ドル)
	金 額
難民送環	116
難民・武装解除兵等の定住支援	83
食糧保証、種子、農業資機材、灌漑施設の補修、 環境保全	45
保健、栄養、飲料水、衛生	41
教育、訓練	34
公共施設、道路、港、鉄道等のインフラストラク チャアの修復	150
インフレの回避と、公共サービスの組織化支援	126
計	595

出典： CAMBODIA SOCIO-ECONOMIC SITUATION AND IMMEDIATE NEEDS.
ADB/IMP/UNDP/WB. May 1992

表 5-2 カンボディア国の基本指標

国土面積	181,035 km ²	
人口 :	8.8 百万人	
プノンペン	0.7~1 百万人	
人口密度	49人/km ²	
人口増加率	2.8 %	
農村地域人口率	90 %	
社会開発指標 :		
誕生時余命	49.7 才	
乳幼児死亡率	123/1,000人	
成人識字率	35.2 %	
医者一人当たり人口	(プノンペン)	2,552
	(地方)	90,160
生産構造 :		
農 業	44.3 %	
工 業	12.7 %	
サービス業	43 %	
輸 出(1991) :	22.5 百万ドル	
主要品目	ゴム、材木、豆類、タバコ、魚、水産物	
輸 入(1991) :	52.5 百万ドル	
主要品目	食糧品、石油、肥料、原材料、機械、部品	
一人当たり GDP :	180 ドル	
インフレ率 :	1988 以前	10 %以下
	1989	48 %
	1990	50 %
	1991	133 %

出典 : CAMBODIA SOCIO-ECONOMIC SITUATION AND IMMEDIATE NEEDS,
ADB/IMF/UNDP/WB, MAY 1992

表 5-3 地方行政区划内容

Provinces and Municipalities	Area Sq.Km	Number of		Sq. Km.		Number of		Communes		Villages		1987		Pop.	
		Districts	Districts	per District	per District	Communes	per District	of Villages	per Commune	Pop. (000)	per District	per District	per District	per Sq.Km	
Phnom Penh (Municipality)	46	7	7	74	11	488	7	564	80,571	12,261					
Kandal	3,813	11	347	143	13	1,092	8	838	76,182	220					
Kompong Cham	10,498	16	656	188	12	1,642	9	1,244	77,750	118					
Prey Veng	4,883	12	407	116	10	1,132	10	682	56,833	140					
Svay Rieng	2,966	7	424	80	11	690	9	340	48,571	115					
Takeo	3,818	10	382	98	10	1,107	11	618	61,800	162					
Kompong Thom	12,251	8	1,531	81	10	711	9	441	55,125	36					
Siem Reap	10,897	14	778	102	7	910	9	555	39,643	51					
Battambang	19,044	8	2,381	65	8	475	7	837	104,625	44					
Pursat	12,692	5	2,538	44	9	418	10	204	40,800	16					
Kompong Chhnang	5,520	8	690	58	7	593	10	257	32,125	47					
Kompong Som(Municipality)	9,862	8	1,233	95	12	475	5	412	51,500	42					
Kampot	69	3	23	21	7	74	4	61	20,333	884					
Koh Kong	11,140	7	1,591	30	4	121	4	30	4,286	3					
Kompong Speu	7,016	8	877	87	11	1,260	14	396	49,500	56					
Preah Vihear	14,350	7	2,050	49	7	198	4	80	11,429	6					
Stung Treng	11,209	5	2,242	34	7	122	4	46	9,200	4					
Rattanakiri	10,782	9	1,198	51	6	229	4	52	5,778	5					
Mondul kiri	14,288	5	2,858	21	4	79	4	18	3,600	1					
Kratie	11,094	6	1,849	45	8	252	6	182	30,333	16					
Baneay Meanchey	5,678	8	710	59	7	535	9	555	69,375	98					
Total	181,916	172	1,058	1,541	9	12,603	8	8,412	48,907	46					

出典: Ministry of Planning, 1989; UNICEF, 1989; G. Curtis, Cambodia: A Country Profile (1989);
Cabinet of the Council of Ministers, May 1990.

表 5-4 州・都市政府の予算内容 (1991)

Provinces and Municipalities	State		Provincial		Surplus or (Deficit)		Wage Bill/ 1991		Wage Bill/ Expenditures (percent)		Wage Bill/ 1987		Total		Prov.		Wage		Pop. Density (persons)
	Revenues	Expenditures (1,000 R.)	Revenues	Expenditures	(Deficit)	1991	1987	Revenues	Expenditures (percent)	Rev./ Pop.	Exp./ Pop.	Rev./ Pop.	Exp./ Pop.	Rev./ Pop.	Exp./ Pop.	Rev./ Pop.	Exp./ Pop.		
Phnom Penh (Municipality)	12,716.2	4,395.8	4,137.9	257.9	1,032	23.5	564.0	30.3	7.8	7.3	1.8	12,261							
Kandal	1,015.8	795.6	1,987.7	(1,192.1)	951	119.5	838.0	2.2	0.9	2.4	1.1	220							
Kompong Cham	920.6	749.7	2,314.4	(1,564.7)	1,115	148.7	1,244.0	1.3	0.6	1.9	0.9	118							
Savy Rieng	407.1	337.3	1,886.9	(1,549.6)	874	259.2	682.0	1.1	0.5	2.8	1.3	140							
Prey Veng	1,054.2	610.7	1,107.8	(497.1)	433	70.9	340.0	4.9	1.8	3.3	1.3	115							
Takeo	685.2	456.6	1,537.3	(1,080.7)	706	154.5	618.0	1.8	0.7	2.5	1.1	162							
Kompong Thom	344.6	325.0	1,142.0	(817.0)	541	166.5	441.0	1.5	0.7	2.6	1.2	36							
Siem Reap	393.1	360.9	1,208.3	(847.4)	541	149.9	555.0	1.4	0.7	2.2	1.0	51							
Battambang	540.2	474.2	1,772.6	(1,298.4)	908	191.5	837.0	1.2	0.6	2.1	1.1	44							
Pursat	156.2	142.3	1,125.8	(983.5)	397	279.1	204.0	1.5	0.7	5.5	1.9	16							
Kompong Chhnang	240.2	224.2	1,168.7	(944.5)	395	176.0	257.0	1.8	0.9	4.5	1.5	47							
Kompong Som (Municipality)	266.3	207.9	1,519.2	(1,311.3)	547	263.3	412.0	1.2	0.5	3.7	1.3	42							
Kampot	7,470.4	1,744.4	1,370.7	373.7	155	8.9	61.0	151.1	28.6	22.5	2.5	884							
Koh Kong	5,684.3	2,105.9	1,538.5	567.4	108	5.1	30.0	259.7	70.2	51.3	3.6	3							
Kompong Speu	301.8	219.3	1,227.3	(1,008.0)	507	231.3	396.0	1.3	0.6	3.1	1.3	56							
Preah Vihear	142.8	122.9	471.9	(349.0)	196	159.3	80.0	3.3	1.5	5.9	2.4	6							
Stung Treng	153.7	137.1	395.6	(258.5)	156	113.4	46.0	6.3	3.0	8.6	3.4	4							
Rattanakiri	904.1	894.5	731.0	163.5	105	11.7	52.0	34.6	17.2	14.1	2.0	5							
Mondul kiri	412.4	385.2	540.0	(154.8)	90	23.4	18.0	44.3	21.4	30.0	5.0	1							
Kratie	325.3	290.8	628.1	(337.3)	297	102.0	182.0	3.4	1.6	3.5	1.6	16							
Baneay Meanchey	306.9	190.0	888.9	(698.9)	440	231.5	555.0	0.9	0.3	1.6	0.8	51							
Total	34,441.4	15,170.3	28,700.6	(13,530.3)	10,492	69.2	8,412.0	5.9	1.8	3.4	1.2	45							

出典： Ministry of Finance.

表 5-5 輸入及び輸出額

品 目	単 位	1988	1989	1990	1991
1. 輸出額及び輸出品					
輸出額	ルーブル・ドル	32,490	44,250	34,728	71,300
主要品目別輸出品					
- ワタ	トン	252	210	156	115
- ゴム	千トン	27	33	24	34
- 車両タイヤ	千	3	4	5	-
- スリッパ	千足	300	700	170	-
- 木材	千m ³	53	91	97	216
- タバコ葉	千トン	0	0	0	2
- こしょう	トン	14	90	49	80
- 大豆	トン	-	16	14	45
- 緑豆	トン	-	-	500	2,520
- コーン	トン	19	15	6	2,416
- ラッカー	トン	99	50	-	-
2. 輸入額及び輸入品					
輸入額	ルーブル・ドル	126,899	134,942	115,353	259,404
主要品目別輸入品					
- 米	千トン	6	-	-	-
- コンデンスミルク	千缶	1,347	-	-	-
- 砂糖	千トン	1	-	-	-
- ビール	千ビン	93	-	-	-
- 布	千m	13,976	15,122	13,259	22,668
- 蚊 張	千	280	-	-	-
- 綿 糸	トン	1,500	928	296	-
- セメント	千トン	22	23	17	90
- ガソリン	千トン	20	97	17	34
- ケロシン	千トン	14	12	31	1
- ジーゼル	千トン	99	98	106	55

出典: 計画省

表 5-6 北西区域及び全国の作物作付面積及び生産量(1991)

作物	パンテアイ												計	全国
	バットンパン		プールサット		ミエンチエイ		シムレアブ		プレビヘヒー		面積	生産量		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	面積 (ha)	生産量 (トン)	面積 (ha)	生産量 (トン)	面積 (ha)	生産量 (トン)	面積 (ha)	生産量 (トン)				
1. 水稲	132,453	229,195	80,407	98,970	100,000	125,100	153,380	153,790	12,943	20,480	479,183	627,535	1,871,540	2,400,000
雨期作	131,758	224,170	80,307	98,780	100,000	125,100	146,300	150,900	12,943	20,480	471,308	619,430	1,721,840	2,030,000
乾期作	695	2,085	100	190	-	-	7,080	2,890	-	-	7,875	5,165	149,700	370,000
2. とうもろこし	706	705	266	310	264	192	895	615	-	-	2,131	1,822	46,485	40,905
3. キヤッサバ	134	1,143	100	1,030	84	1,000	1,475	4,300	-	-	1,793	7,473	10,652	55,685
4. 甘藷	237	1,266	81	475	110	585	980	1,890	50	225	1,458	4,441	9,065	39,262
5. 緑豆	1,172	684	385	230	139	71	1,595	695	-	-	3,281	1,680	26,778	12,525
6. 落花生	205	92	105	55	40	12	-	-	-	-	350	159	6,478	3,532
7. ごま	29	13	92	45	45	23	464	1,840	-	-	630	1,921	15,530	7,521
8. さとうきび	211	5,200	105	3,160	57	1,035	335	10,795	-	-	708	20,190	6,515	145,013
9. ジュート	723	59	5	-	295	24	-	-	-	-	752	83	1,245	103
10. タバコ	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	17,370	8,830
11. その他	1,266	8,020	444	4,800	225	3,000	1,895	7,455	-	-	3,830	23,275	30,389	214,128
計	137,136		81,991		101,249		161,019		12,993		501,992		2,042,056	

出典: 農業省

表 5-7 州別稻作付面積 (1980 - 1991)

(unit: '000 ha)

Province	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
Phnom Penh (M)	3	2	3	3	3	3	10	10	12	12	13	11
Kandal	80	86	84	81	74	73	77	63	69	91	97	95
Kompong Cham	147	152	156	160	143	133	164	125	159	177	178	180
Savy Rieng	88	104	119	134	84	107	137	117	170	151	151	168
Prey Veng	189	206	232	233	211	219	234	216	250	261	265	267
Takeo	168	128	153	168	145	148	183	165	217	211	215	219
Kompong Thom	101	94	116	118	97	102	99	99	136	137	140	134
Siem Reap	142	150	162	168	160	150	156	128	180	162	164	153
Battambang	223	260	288	295	182	117	203	203	129	148	150	132
Pursat	44	57	65	75	51	62	60	46	71	77	78	80
Ban Teay Mean Chey									121	110	113	90
Kompong Chhnang	40	49	50	52	34	42	62	39	60	61	66	69
Kompong Som(M)	9	12	15	14	9	10	8	9	10	9	10	10
Kampot	79	81	93	96	97	99	93	89	124	102	105	114
Koh Kong	8	8	8	8	8	8	5	5	6	5	5	5
Kompong Speu	68	51	70	73	59	66	62	48	74	79	69	70
Preah Vihear	13	13	19	14	11	12	14	12	15	13	14	17
Stung Treng	8	8	10	10	9	9	7	7	8	7	10	12
Rattanakiri	10	11	14	13	15	14	14	9	13	12	13	11
Mondulkiri	3	3	13	5	5	6	5	4	5	5	5	4
Kratie	18	18	4	20	21	22	25	24	28	29	29	34
Total	1,441	1,493	1,674	1,740	1,418	1,402	1,618	1,428	1,865	1,646	1,684	1,875

Source: Dept. of Planning, Ministry of Agriculture

表 5-8 州別稻作生產量 (1980 - 1991)

(unit: '000 ton)

Province	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
Phnom Penh (M)	3	3	4	6	6	5	13	16	19	21	21	19
Kandal	97	125	158	154	108	147	140	142	124	178	190	177
Kompong Cham	195	211	204	251	118	169	234	187	215	250	266	257
Savy Rieng	87	90	113	117	47	108	146	91	190	161	183	154
Prey Veng	202	186	267	279	154	228	320	244	321	344	328	275
Takeo	116	118	152	204	120	193	268	226	323	313	291	293
Kompong Thom	130	71	114	126	73	92	109	116	166	161	162	149
Siem Reap	173	141	184	162	156	160	159	131	220	212	195	169
Battambang	303	246	312	276	144	232	270	264	180	210	197	226
Pursat	39	43	79	97	35	84	69	53	92	100	97	99
Ban Teay Mean Chey									161	150	145	125
Kompong Chhnang	46	54	71	63	41	57	74	47	85	88	88	96
Kompong Som(M)	13	17	19	13	13	14	12	16	17	16	15	15
Kampot	93	71	102	126	133	140	113	140	197	164	124	148
Koh Kong	10	7	8	8	10	11	6	5	7	6	6	8
Kompong Speu	95	44	79	81	26	78	64	52	95	97	78	87
Preah Vihear	13	13	24	15	16	20	22	18	22	19	19	20
Stung Treng	10	10	17	11	9	13	14	11	15	11	14	16
Rattanakiri	11	13	16	16	21	19	13	10	14	19	20	18
Mondulakiri	3	3	20	6	7	9	5	5	6	8	8	5
Kratie	28	24	6	28	23	33	42	41	50	45	53	44
Total	1,717	1,490	1,949	2,039	1,260	1,812	2,093	1,815	2,519	2,573	2,500	2,400

Source: Dept. of Planning, Ministry of Agriculture

表 5-9 州別稻作単収(1980-1991)

(unit: '000 ha)

Province	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
Phnom Penh (M)	1.16	1.18	1.66	1.86	1.98	1.70	1.29	1.55	1.58	1.75	1.61	1.72
Kandal	1.21	1.45	1.89	1.91	1.46	2.01	1.82	2.24	1.79	1.96	1.95	1.86
Kompong Cham	1.32	1.39	1.31	1.57	0.82	1.27	1.43	1.47	1.20	1.41	1.49	1.42
Savy Rieng	0.97	0.87	0.95	0.87	0.56	1.00	1.06	1.16	1.11	1.07	1.21	0.91
Prey Veng	1.06	0.90	1.15	1.20	0.73	1.04	1.36	1.18	1.28	1.32	1.23	1.02
Takeo	0.98	0.92	1.00	1.21	0.83	1.30	1.46	1.45	1.48	1.48	1.35	1.33
Kompong Thom	1.27	1.12	0.98	1.07	0.76	0.89	1.11	1.17	1.22	1.18	1.15	1.11
Siem Reap	1.22	0.94	1.13	0.96	0.98	1.06	1.02	1.11	1.22	1.31	1.18	1.10
Battambang	1.35	0.90	1.08	0.93	0.79	1.31	1.33	1.30	1.39	1.42	1.31	1.28
Ban Teay Mean Chey									1.33	1.36	1.28	1.38
Pursat	0.89	0.75	1.23	1.29	0.68	1.37	1.15	1.15	1.29	1.30	1.20	1.39
Kompong Chhnang	1.12	1.16	1.43	1.21	1.20	1.38	1.19	1.19	1.40	1.44	1.33	1.39
Kompong Som(M)	1.44	1.39	1.30	0.97	1.54	1.40	1.50	1.81	1.70	1.76	1.50	1.50
Kampot	1.17	0.88	1.10	1.31	1.37	1.41	1.22	1.58	1.58	1.61	1.18	1.29
Koh Kong	1.20	0.94	1.10	1.01	1.26	1.40	1.11	1.03	1.17	1.20	1.20	1.60
Kompong Speu	1.49	0.73	1.13	1.11	0.43	1.17	1.03	1.08	1.28	1.23	1.13	1.24
Preah Vihear	1.04	0.95	1.27	1.07	1.47	1.60	1.63	1.51	1.47	1.16	1.35	1.53
Stung Treng	1.29	1.17	1.74	1.17	1.03	1.40	1.98	1.50	1.88	1.57	1.40	1.33
Rattanakiri	1.10	1.20	1.13	1.20	1.37	1.40	1.35	1.22	1.08	1.58	1.53	1.63
Mondulakiri	1.01	1.00	1.50	1.20	1.48	1.45	1.17	1.18	1.20	1.60	1.60	1.25
Kratie	1.55	1.31	1.30	1.46	1.14	1.47	1.69	1.71	1.79	1.55	1.82	1.29
Total	1.19	1.00	1.17	1.17	0.89	1.24	1.29	1.32	1.36	1.38	1.32	1.28

Source: Dept. of Planning, Ministry of Agriculture

表 5-10 州別食糧需給バランス(1991)

(単位:千トン、千人)

州	初生産量		同左生産量		白米換算供給量		白米換算需給量		バランス		
	両期作	乾期作	計	種子及び 家畜飼料	可食芴	可食白米	米以外 食糧供給	計		人口	需要
1. Phnom Penh	16.2	3.0	19.6	2.9	16.7	10.3	0.8	11.1	721.4	117.0	-105.9
2. Kandal	77.2	100.0	177.2	26.6	150.6	93.4	6.6	100.0	873.9	1,142.0	-42.0
3. Kampong Cham	206.1	46.0	252.1	37.8	214.3	132.9	8.9	141.8	1,300.0	2,210.6	-68.8
4. Svay Rieng	150.6	4.0	154.6	23.2	131.4	81.7	4.4	85.8	414.1	67.1	+18.7
5. Prey Veng	206.7	68.0	274.7	41.2	233.5	144.8	2.8	147.6	817.1	147.6	0.0
6. Takeo	196.6	85.0	281.6	42.2	239.4	148.4	6.0	154.4	675.8	109.5	+44.9
7. Kampong Tom	148.0	7.0	155.0	23.3	131.8	81.7	3.4	85.1	502.3	81.4	+3.7
8. Siem reap	158.0	14.0	172.0	25.8	146.2	90.6	2.2	93.0	572.9	92.8	+0.2
9. Banteay Meanchey	125.1	1.0	126.1	18.9	107.2	66.5	1.3	67.7	392.2	63.0	+4.7
10. Battambang	224.1	4.0	228.1	34.2	193.9	120.2	2.5	122.7	605.2	97.0	+25.7
11. Pursat	98.8	1.0	99.8	15.0	84.8	52.6	0.8	53.3	401.4	65.0	-11.7
13. Kampong Chhang	78.7	16.0	94.7	14.2	80.5	49.9	1.4	51.3	299.4	48.5	+2.8
14. Kampong Som	14.7	-	14.7	2.2	12.5	7.8	0.9	8.7	78.2	12.7	-4.0
15. Kampot	146.2	4.0	150.2	22.5	127.7	79.1	2.6	81.7	460.6	74.6	+7.1
16. Kehkong	5.5	-	5.5	1.1	6.4	4.0	0.3	4.3	45.8	7.4	-3.1
17. Kampong Speu	83.8	4.0	87.8	13.2	74.6	46.3	3.0	49.3	464.5	75.2	-25.9
18. Preah Vihear	20.5	-	20.5	3.1	17.4	10.8	0.2	11.0	96.8	15.7	-4.7
19. Rattanak Kiri	18.1	-	18.1	2.7	15.4	9.5	0.1	9.6	62.9	10.2	-0.6
20. Stung Treng	16.3	-	16.3	2.4	13.9	8.6	0.4	9.0	55.8	9.0	0.0
21. Mondol Kiri	5.5	-	5.5	0.8	4.6	2.9	0.0	2.9	21.8	3.5	-0.6
22. Kratie	30.9	13.0	43.9	6.6	37.3	23.3	1.5	24.6	210.9	34.2	-9.6
計	2,030.0	370.0	2,400.0	360.0	2,040.0	1,264.8	50.0	1,314.9	9,073.0	1,484.0	-169.1

備考: (1) 種子及び家畜飼料=初生産量×15%

白米量 = 初生産量×62%

出典: 農業省

表 5 - 11 品種別米稻收穫面積及生産量 (1991年)

	Battambang			Pursat			Banteay Meanchey			Siem Reap			Preah Vihear			Total			Cambodia		
	Area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)	Area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)	Area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)	Area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)	Area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)	Area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)	Area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)
Wet Season	131,537	1.70	224,110	66,166	1.49	98,750	86,910	1.44	125,100	148,800	1.06	158,010	12,593	1.63	20,480	440,003	1.42	626,480	1,571,927	1.29	2,030,000
IR & Early	3,576	2.79	10,012	8,366	1.29	10,375	6,600	2.20	14,520	23,030	0.90	20,727	-	-	-	41,572	1.35	56,134	285,813	1.27	363,372
Medium	16,808	2.00	33,616	18,015	1.45	26,122	15,533	1.40	21,797	53,290	1.20	63,978	-	-	-	103,646	1.40	145,483	521,299	1.30	675,443
Late	103,711	1.64	170,810	33,646	1.59	53,808	52,077	1.40	72,908	55,950	1.08	60,703	12,048	1.64	19,799	237,432	1.47	378,028	662,032	1.31	865,874
Upland	79	1.29	102	40	1.12	45	-	-	-	4,435	1.20	5,322	545	1.24	681	5,099	1.21	6,150	29,310	1.27	37,171
Floating	7,360	1.30	9,570	6,099	1.30	7,930	12,700	1.25	15,375	6,095	1.19	7,310	-	-	-	32,254	1.26	40,685	73,473	1.20	88,140
Dry Season	695	3.0	2,085	80	2.00	160	-	-	-	1,080	1.53	10,884	-	-	-	7,855	1.67	13,129	147,090	2.52	370,000
Total	132,229	1.71	226,195	66,246	1.49	98,940	86,910	1.44	125,100	149,880	1.13	168,894	12,593	1.63	20,480	447,858	1.43	639,609	1,718,927	1.40	2,400,000

Source : Department of Planning, Ministry of Agriculture

表 5-12 国营種子農場における品種別種子生産量 (1991)

Station	Total		IR 42		IR 54		Neang Ming Ton		Toul Samrong No. 2		Total		
	Farm Area (ha)	Area (kg)	Production (kg)	Area (ha)	Production (kg)	Area (ha)	Production (kg)	Area (ha)	Production (kg)	Area (ha)	Production (kg)	Area (ha)	Production (kg)
1. Kop Srov (Phnom Penh Municipality)	100	3	4,488					79	86,617	82	91,105		
2. Toul Krasang (Kandal Province)	115							100	* 50,051	100	* 50,051		
3. Toul Samrong (Battambang Province)	210	40	63,936	0.5	1,440	17	28,800	152	226,800	209.5	320,976		
計	42	43	68,424	0.5	1,440	17	28,800	331	363,468	391.5	462,132		

Note: * Damaged by flooding
Source: Department of Agronomy

表 5-13 政府組織による稲種子集荷実配布実績(1991年)

(unit: ton)

Provincial	IR Varieties	Neang Minh Ton	Toul Samrong II & Others	Total
1. Collected and Distributed by Provincial				
Agricultural Office	1,600	400	900	3,000
(1) Phnom Pen	100			100
(2) Kandal	100			100
(3) Kampong Cham	100		200	300
(4) Svay Rieng	50			50
(5) Prey Veng	150			150
(6) Takeo	250	100 (1)	300	650
(7) Kampong Thom	100		100	200
(8) Siem Reap	50		100	150
(9) Banteay Meanchey	100	100 (1)	100	300
(10) Battambang	150	200 (1)	100	450
(11) Pursat	100		100	200
(12) Kampong Chhnang	100			100
(13) Kampong Som	10			10
(14) Kampot	100			100
(15) Kampong Speu	100			100
(16) Kratie	40			40
2. Collected by Provincial Agricultural				
Office for Ministry of Agriculture	700 (2)	300 (2)		1,000
(1) Kampong Speu	200			200
(2) Takeo	400	200		600
(3) Dept. of Agronomy	100	100		200
Total	2,300	700	1,000	4,000

Source: Ministry of Agriculture

(1) Collected by AIC

(2) Collected by AIC with contract for the collection between Dept. of Agronomy and COCMA

表 5-14 農業局予算実績

Item	1991	1992
1. Budget		
(1) National Budget approved by Ministry of Finance	100,543,256	181,977,056
(2) Income from selling agricultural product and materials	121,355,455	73,240,397
(3) Other income (Interest from bank)	635,132	62,236,396
Total	222,533,843	317,454,149
2. Expenditure		
(1) Salary	117,029,490	229,939,363
(2) Seeds, fertilizer and pesticides	60,507,238	87,933,964
(3) Small repair	8,118,576	9,607,110
(4) Electricity, water and telephone	10,434,318	353,100
(5) Return to national government	2,286,000	4,103,558
Total	198,375,622	331,937,095

Note: 1. The budget and expenditure are estimated on the basis of those from January till September in 1992

Source: Department of Agronomy

表 5-15 バッタバン農業技術センター予算実績 (1989 - 1992)

(単位: リエル)

項 目	1989	1990	1991	1992	備 考
1. 予 算					
(1) 人件費	1,258,280	3,994,080	10,991,696	30,492,000	予算には前年度種子の販売
(2) 燃料費	365,661	841,863	4,547,095	8,260,450	額の収入が組み入れられて
(3) 種子購入費	239,413	546,874	1,207,575	7,580,675	いる。
(4) 肥料農薬代	764,644	4,955,350	5,187,332	8,427,764	
(5) 修理・部品代	190,644	2,140,682	5,026,404	1,571,850	
(6) 収穫労働費	336,460	910,587	4,447,950	10,000,000	
合 計	3,146,774	13,389,436	31,437,052	61,806,939	
2. 種子販売額					
量 (kg)	N.A	N.A	185,440	287,986	
額 (リエル)	N.A	N.A	11,868,210	39,269,560	

出典: Department of Agronomy, Ministry of Agriculture, Ministry of Finance

表 5-16 現在計画種子生産量

品 種	現 在(1991)			計 画		
	作付面積 (ha)	単 収 (ton/ha)	生 産 量 (ton)	作付面積 (ha)	単 収 (ton/ha)	生 産 量 (ton)
1. IR及び早生種	-	-	-	30	4.0	120
田植	-	-	-	-	-	-
直播	40	1.60	64	-	-	-
小 計	(40)		(64)	(30)		(120)
2. 中 生	-	-	-	20	3.5	70
田植	-	-	-	-	-	-
直播	-	-	-	15	1.8	27
小 計				(35)		(97)
3. 晚 生	-	-	-	44	3.5	154
田植	-	-	-	-	-	-
直播	160	1.50	240	91	1.8	164
小 計	(160)		(240)	(135)		(318)
計	200		304	200		535
4. 原種生産及び試験圃場	9	1.65	15	9	3.5	32
総 計	209		319	209		567

Source: Department of Agronomy

表 5-17 現存機材の現状

管理用機材		
1.	クメール語タイプライター	1 使用可
2.	謄写版印刷装置(ローラー、インクのみ)	1式 使用困難
3.	事務机	6 使用可
4.	大テーブル	1 使用可
5.	ジェネレーターセット(ソ連製新品)	2 未使用(部品不足)
車輛		
1.	ミニバス	1 廃車寸前
2.	4WD多目的用途車	1 '89年製だが部品不足 で使用不可能
3.	セダン(66,400 km 走行)	1 使用不可能
4.	救急車(20,600 km 走行)	1 使用不可能
5.	オートバイ(FAO 供与)	2 使用可(1台新車)
農業機械		
1.	4WDトラクター(25 PS)	1 使用不可能
2.	4WDトラクター(70 PS)	6 3台使用可
3.	1.8m デイチャ(ブルドーザー牽引用)	2 未使用(用途なし)
4.	ツースハロー	2 1台使用可
5.	大型移動式エンジンポンプ(504 m ³ /hr)	3 未使用(部品不足)
6.	2軸式トレーラー	8 5台使用可
7.	3連 10インチボトムプラオ	5 1台のみ使用可
8.	ディスクハロー(4ギャング 24インチ)	2 1台使用可
9.	コンバイン(75 PS-15 フィート)	2 1台使用可、1台脱穀 部のみ使用可
10.	シードグレーダー(電動式)	3 未使用(電気なし)
11.	粗選機(電動式)	5 未使用(電気なし)
12.	スクレーパー	1 使用不可能
13.	カゴ車輪	1式 使用可
14.	タインハロー	2 1台使用可
15.	精米機(粗選部付きワンパス型、エンジン付き)	1 使用不可能
16.	日本製耕耘機	1 使用可
17.	150 kg 台秤	1 使用不可能
18.	6 PS かんがい用ポンプ	1 使用不可能
19.	12 PS 韓国製耕耘機	1 使用不可能

20.	ローターベーター	1	未使用(ブルドーザー用)
21.	手動式ナップサックスプレーヤー	22	使用不可能
22.	グレインドリル(24ギヤング)	3	1台使用可
23.	マニユアスプレッター	1	未使用(用途なし)
24.	パワースプレーヤ	2	使用不可能
25.	足踏み式脱穀機	1	使用可
26.	7連(65cmブレード)ディスクプラオ	2	使用可だが性能悪く不使用

建設機械

1.	トラッククレーン	1	使用不可能
2.	ブルドーザー(75PS)	6	3台使用可
3.	バックホー付きブルドーザー	1	ドーザー一部使用可
4.	モーターグレーダー(80PS)	1	使用可
5.	チャンネルディガー(ブルドーザー用)	2	1台使用可

ワークショップ機材

1.	フライス盤	2	未使用(技術者不在)
2.	ボール盤	1	未使用(技術者不在)
3.	インジェクションポンプテスター	1	未使用(技術者不在)
4.	モバイルワークショップ (ジェネレーター、旋盤、テーブルドリル、 万力、ガス溶断器他付き)	1	未使用(用途なし)
5.	16KWエンジンジェネレーター	1	使用可
6.	アーク溶接器(53.5A-380V)	1	使用可
7.	旋盤	1	使用可
8.	テーブルドリル	1	使用可
9.	5KWエンジンジェネレーター	1	使用不可能
10.	テーブルグラインダー	1	使用不可能(砥石無し)
11.	コンプレッサー(120リッター)	1	使用不可能
12.	燃料タンク(7,000リッター)	1	使用可
13.	モバイルアーク溶接器	1	使用不可能

表 5-18 バッタバン農業技術センター建物部屋割計画

組 織 / 部 門	員 数	健 物	部 屋
1. 場 長	<u>1</u>	管理棟	事務室
2. 副場長	<u>1</u>	〃	〃
3. 管理部			
(1) 部 長	1	管理棟	事務室
(2) 総務課			
課 長	1	〃	〃
タイピスト	1	〃	〃
総務担当	1	〃	〃
幼稚園教師	2	〃	〃
小 計	<u>5</u>		
(3) 計画・会計課			
課 長	1	管理棟	事務室
事務員	1	〃	〃
小 計	<u>2</u>		
計	<u>8</u>		
4. 研究部			
(1) 部 長	1	管理棟	事務室
(2) 種子品質管理試験室			
室 長	1	〃	種子品質管理試験室
研究員	1	〃	〃
小 計	<u>2</u>		
(3) 品種試験室			
室 長	1	管理棟	品種試験室
研究員	1	〃	〃
小 計	<u>2</u>		
(4) 種子防疫試験室長	1	管理棟	種子防疫試験室
計	<u>5</u>		
5. 種子生産部			
(1) 部 長	1	管理棟	事務室
(2) 技術員	1	〃	〃
小 計	<u>2</u>		
6. 機械・修理部			
(1) 部 長	1	ワークショップ	詰所
(2) 技術員	1	〃	〃
(3) 機械工	3	〃	〃
計	<u>5</u>		
7. 普及部			
部 長	<u>1</u>	管理棟	事務室
総 計	<u>23</u>		

表 5-19 機材リスト

番 号	機 材	規 格	数 量
1. 栽培管理用農業機械			
1.1	4輪トラクターセット		
1.1.1	4輪トラクター	80馬力ディーゼル、カゴ車輪付	2台
1.1.2	ボトムプラウ	16”、3連	2台
1.1.3	ディスクプラウ		2台
1.1.4	ロータリーハロー		2台
1.1.5	ディスクハロー	20”、26ディスク	2台
1.1.6	パワースプレーヤー		2台
1.1.7	トレーラー	ダンプ式、5トン積み	2台
1.1.8	グレインドリル	16連	1台
1.2	耕うん機セット		
1.2.1	耕うん機	12馬力ディーゼル、 カゴ車輪・ロータリー付	1台
1.2.2	トレーラー	0.5トン積み	1台
1.3	スプレーヤーセット		
1.3.1	手動スプレーヤー	背負式、15リッター	10台
1.3.2	背負式三兼用防除機	ガソリン、26リッター	1台
1.4	コンバインハーベスター	普通型、80馬力ディーゼル	2台
1.5	リーパー	刈幅 120 cm	2台
1.6	エンジンポンプ	12馬力ディーゼル、ホース付	1台
2. 脱穀調整及び種子調製機材			
2.1	脱穀機	10馬力ディーゼル、1.5トン/時	2台
2.2	種子調製機材		
2.2.1	粗選機	1トン/時、荷受けホッパー他付	2系列
2.2.2	精選機	1トン/時、昇降機他付	2系列
2.2.3	台秤	150kg、500kg	各1台

3. 種子検査用機材

3.1	種子検査用機材		
3.1.1	種子水分計	粉碎機付、乾電池式	2台
3.1.2	穀 刺	6号袋用	5本
3.1.3	天眼鏡	10倍、 ϕ 100 mm	10コ
3.1.4	ガラス器具		
(1)	デシケーター	シリカゲル付、10リッター	80コ
(2)	ペトリ皿	蓋付、 ϕ 100 mm	500コ
(3)	ピーカー	1,000、500、250 cc、各10、50、100コ	1セット
(4)	コニカルフラスコ	500、250、50 cc、各30コ	1セット
(5)	メスシリンダー	2,000、1,000、500、100、50 cc、各15コ	1セット
(6)	試験管	ϕ 25 mm	500コ
(7)	ピペット	20、10、5、2 cc、各5本	1セット
3.1.5	ブンゼンバーナー	プロパン用、ガス入りタンク 支持スタンド、三脚、金網付	3セット
3.2	種子品質検査用機材		
3.2.1	比重風選機	南ダコタ式 100 g/回	1台
3.2.2	粒厚・粒幅選別機	600 g/回	1台
3.2.3	サンプル瓶	200 cc、プラスチック	500コ
3.2.4	赤外線水分器	300 g、最小目盛 0.01 %	1台
3.2.5	穀粒容積重計	ブラウエル式	1台
3.2.6	実体顕微鏡	最大40倍	1台
3.2.7	熱風循環乾燥機	96リッター	1台
3.2.8	秤量缶	アルミ製、50 cc	500コ
3.2.9	穀粒用篩セット	細長網目8種/セット、丸網目7種/セット	1セット
3.2.10	穀粒均分器	1.2リッター	1台
3.2.11	種子盆	ϕ 130 mm、黒	30枚
3.2.12	上皿秤	最大秤量 20 kg、最小目盛 50 g	1台
3.2.13	二竿秤	無錘式、最大秤量 2 kg、最小目盛 1 g	1台
3.2.14	卓上秤	最大秤量 200 g、感度 100mg	1台
3.2.15	温度計	目盛範囲 0 ~ 100 °C、最小目盛 0.2 °C	10コ
3.2.16	米粒透視器	50粒型	2台
3.2.17	pHメーター	乾電池式	1台

3.2.18	気象観測装置	百葉箱、最高最低温度計、湿度計、 鉄管地中温度計、手持瞬間指示風速計、 蒸発計、雨量計、日照計	1式
3.2.19	簡易土壌検定セット		1セット
4. ワークショップ用機材			
4.1	エンジン修理工具		
4.1.1	バルブ・シリンダー 工具セット	バルブシートグラインダー、リフター、 ボアゲージ、高温度計、ブーラー	1セット
4.1.2	ピストンリング用工具		1セット
4.2	シャーシ用工具		
4.2.1	タイヤゲージ		
4.2.2	タイヤサービス工具	レンチ、タイヤゲージ、バルブ修理工具、 プライヤー、ハンマー、タイヤレバー ワイヤーブラシ、スプレッター、ホイール キャップ工具、タイヤリムーバー	1セット
4.2.3	足踏式空気入れ		1台
4.2.4	コンプレッサー	3馬力エンジン付、100リッター、7kg/m ²	1台
4.2.5	ポータブルエアータンク	10リッター	1台
4.2.6	シャーシ工具セット	大型機械用工具、工具箱付	1セット
4.2.7	シャーシグリース・ オイル注入工具	ラブリケーター、グリースガン、 マイクロホース、オイルポンプ、オイルメジャー	1セット
4.2.8	ガレージジャッキ	2トン	1台
4.3	電気工具		
4.3.1	電気工具セット	ニッパー、プライヤー、ドライバー 六角レンチ、ハンダ、ハンダコテ	1セット
4.3.2	バッテリーテスター	マルチメーター他	1台
4.3.3	充電器	ケーブル付	1台
4.4	計測工具		
4.4.1	直定規	ステンレス製、1m	1本
4.4.2	回転計	非接触型	1台

4.4.3	トルクトレンチ		1式
4.4.4	マイクロメーター	マグネットスタンド、 ダイヤルインジケーター	1台
4.4.5	定盤	900×900mm、Vブロック付	1台
4.4.6	ゲージ	テックネスゲージ、 スクリューピッチゲージ	1式
4.5	一般維持管理用工具		
4.5.1	高圧洗車機	エンジン式	1台
4.5.2	チェーンブロック	2トン	1セット
4.5.3	床上移動式クレーン	2トン用、スリング付	1台
4.5.4	部品洗浄台		1台
4.6	工作工具		
4.6.1	電動ドリル小型		1台
4.6.2	電動ドリル大型		1台
4.6.3	卓上ボール盤		1台
4.6.4	ディスクグラインダー小型		1台
4.6.5	ディスクグラインダー大型		1台
4.6.6	卓上グラインダー	専用台付	1セット
4.6.7	塗装ガン	ホース付	1台
4.6.8	ニブラー		1台
4.6.9	切断機		1台
4.6.10	ガス溶接器	酸素・エチレンタンク、キャリアー付	1台
4.6.11	アーク溶接器	ディーゼルエンジン、溶接シールド、 アースコード、溶接クリップ、ハンマー、 手袋、溶接棒等付	1台
4.6.12	ボディー・フェンダー工具	1セット	
4.6.13	鍛冶工具	鍛冶鉄、金床等	1セット
4.7	解体工具		
4.7.1	重車両用工具セット	各種レンチ、ドライバー等	1セット
4.7.2	工具専用棚		1セット
4.7.3	軽工作工具	ヤスリ・リーマー・金ノコ等	1セット

4.7.4	支持工具	万力、クランプ等	1セット
4.7.5	トーチランプ		1コ
5. 事務機器			
5.1	英文用タイプライター	手動式	1台
5.2	クメール語用タイプライター	手動式	2台
5.3	謄写印刷機	手動・電動兼用、ステンシルカッター付	1台
5.4	ベースステーション	HF	3台
5.5	携帯用無線機	FM	6台
5.6	車輦用無線機	HF	1台
6. 車 輦			
6.1	ステーションワゴン	4WDディーゼル、後部ベンチシート型	1台
6.2	オートバイ	小 型	3台
6.3	ピックアップトラック	4WDディーゼル、ダブルキャブ	1台
7. センター支援機材			
7.1	可搬式ベルトコンベアー	3馬力エンジン付、12m長さ	2台
7.2	一輪車	0.2m ³	5台
7.3	梯 子		2台
7.4	脚 立		2台
7.5	プラスチックシート	10m×10m	20枚
7.6	農業専門書	英 文	20冊
8. 収納器具			
8.1	管理棟用家具類		1式
8.1.1	作物検査準備室用家具		1式
8.1.2	検査用種子庫用家具		1式
8.1.3	多目的用途室用家具		1式
8.1.4	場長用家具		1式
8.1.5	副場長用家具		1式
8.1.6	事務室用家具		1式

8.1.7	種子品質検査用家具	1式
8.1.8	品種特性検査室用家具	1式
8.1.9	種子防疫検査室用家具	1式
8.2	ワークショップ用家具	1式
8.2.1	事務室用家具	1式
8.2.2	部品庫用家具	1式
8.2.3	作業室用家具	1式
8.3	会議室用家具	1式

表 5-20 年間消費燃料費概算表

番号	機材	数量	作業面積 (ha)	作業幅 (m)	作業速度 (m/hr)	作業能率 (ha/hr)	突作業率	所要時間 (hr/台)	所要日数 (日)	エンジン出力 (PS)	負荷率	燃料消費量 (lit)	年間燃料費 (円/年)	備考
1. 経営管理用農業機械														
1.1	4輪トラクタ	2台	205*1/3	1.23	5,500	0.677	70%	72.15	9.0	80	60%	14,934	866,707	a
1.1.1	4輪トラクタ	2台	205*1/3	1.14	6,800	0.741	70%	131.74	16.5	80	60%	1,593	94,276	3作に1回
1.1.2	4輪トラクタ	2台	205*2/3	2.80	4,000	1.120	70%	122.72	15.5	80	60%	2,909	172,139	3作に2回
1.1.3	4輪トラクタ	2台	37*2	3.00	8,000	2.400	70%	122.02	15.3	80	45%	2,732	2回播種	
1.1.4	4輪トラクタ	2台	205*2	15.00	1,500	2.250	70%	130.16	16.3	80	45%	2,021	119,583	2回播種
1.1.5	4輪トラクタ	2台	205*2	3.20	2,000	0.640	70%	111.61	14.0	80	45%	2,155	127,555	2回防除
1.1.6	4輪トラクタ	1台	50*1					150.00	20.0	80	45%	924	54,887	
1.1.7	トラクター	2台										2,650	156,800	
1.2	耕耘機	1台	4*1	0.65	1,800	0.104	70%	54.85	6.9	11.5	60%	276	16,430	b
1.2.1	耕耘機	1台	(飛散距離)					160.00	20.0	11.5	45%	87	5,160	
1.2.2	トラクター	1台		45.00	300	3.600	70%	1.59	0.2	2.4	45%	190	11,270	
1.3	背負式三輪用噴霧機	1台	205*1	2.50	2,400	0.600	70%	244.05	30.5	80	60%	5,363	318,838	c
1.4	2人用ハダカ	2台	排水量	能力										d
1.5	エンジンポンプ	1台	2,900	150				19		12.5	60%	33	1,974	e
2. 肥料運搬機及び種子選別機材														
3. 種子検査及び試験用機材														
4. ワークショップ用機材														
5. 事務機器														
6. 車両														
2.1	原動機	2台	9	3.5	54.3	1.5		18		10	60%	70	4,114	f
2.2	種子選別機材	2台	565	1.00				283		45	60%	1,754	103,818	g
7. センター支援機材														
7.1	可搬式トラクタ	2台												h
合計														
a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l											1,885,843	14,912	US\$	

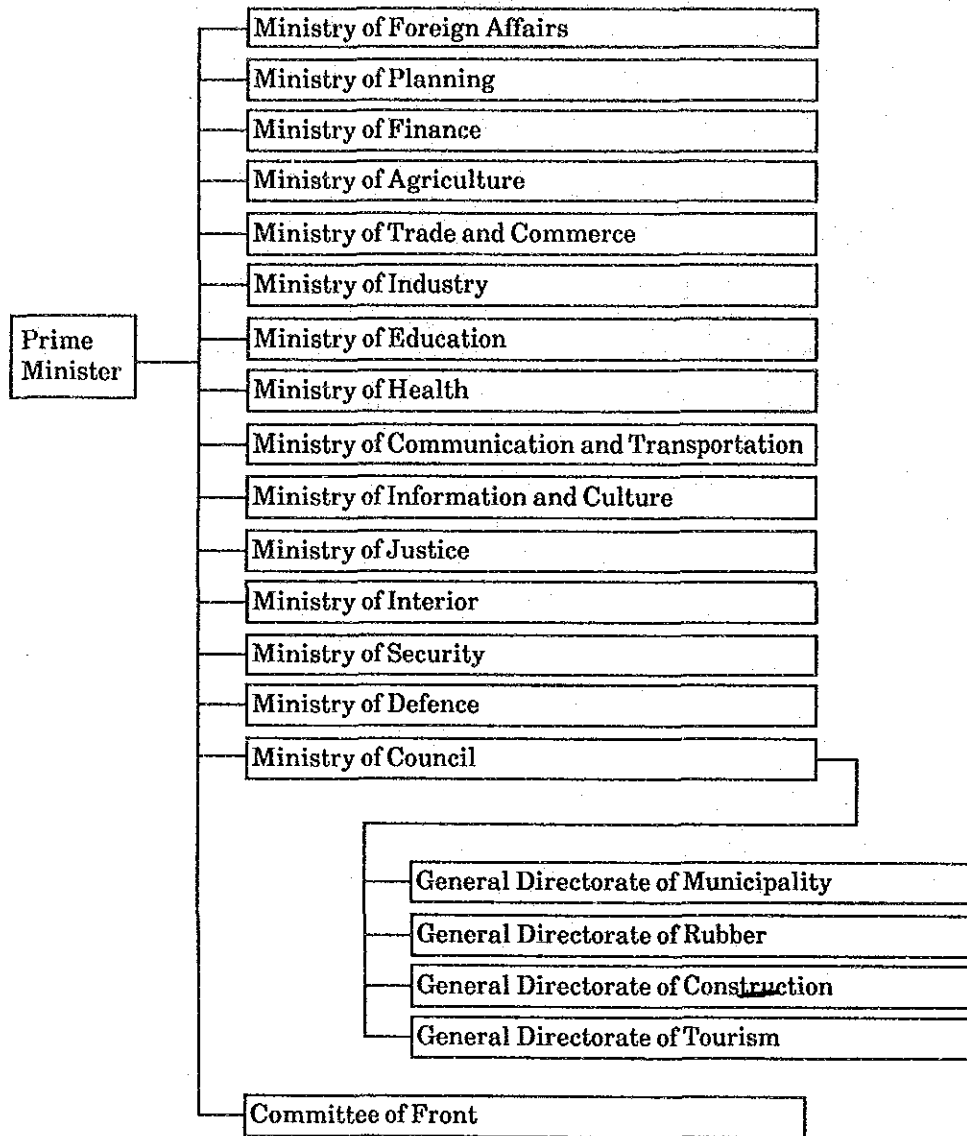
注1: ディーゼル燃料消費量 (lit) = 台数 × 所要時間 (hr) × エンジン出力 (PS) × 0.28 × 負荷率 (%)
 ガソリン燃料消費量 (lit) = 台数 × 所要時間 (hr) × エンジン出力 (PS) × 0.32 × 負荷率 (%)
 注2: 潤滑油を含めた年間燃料消費量は30%増とした。
 注3: リッター当たりの燃料消費量はディーゼル、ガソリン共、0.36フル、即ち45円52銭で計算した(1フル=126.45円)。
 注4: 処理量は収穫時水分量を25%として計算した。即ち、処理量 (ト) = 収穫面積 (ha) × 収量 (ト/ha) × 水分量 (25% / 14.5%)
 注5: 日本農業機械化協会「平成4年度原価調査報告書」による。

表 5-21 本計画の裨益人口 (1990)

Province	Total	裨益人口 (Rural Area)
Battambang	512,552	418,140
Pursat	224,648	202,385
Banteay Meanchey	425,654	358,613
Siem reap	595,278	518,844
Prea Vihear	89,046	89,046
Total	1,847,178	1,587,028

source : Ministry of Planning

図 5-1 国家行政機構図



出典： プロジェクト形成調査報告書

図 5-2 バッタバン気象観測資料

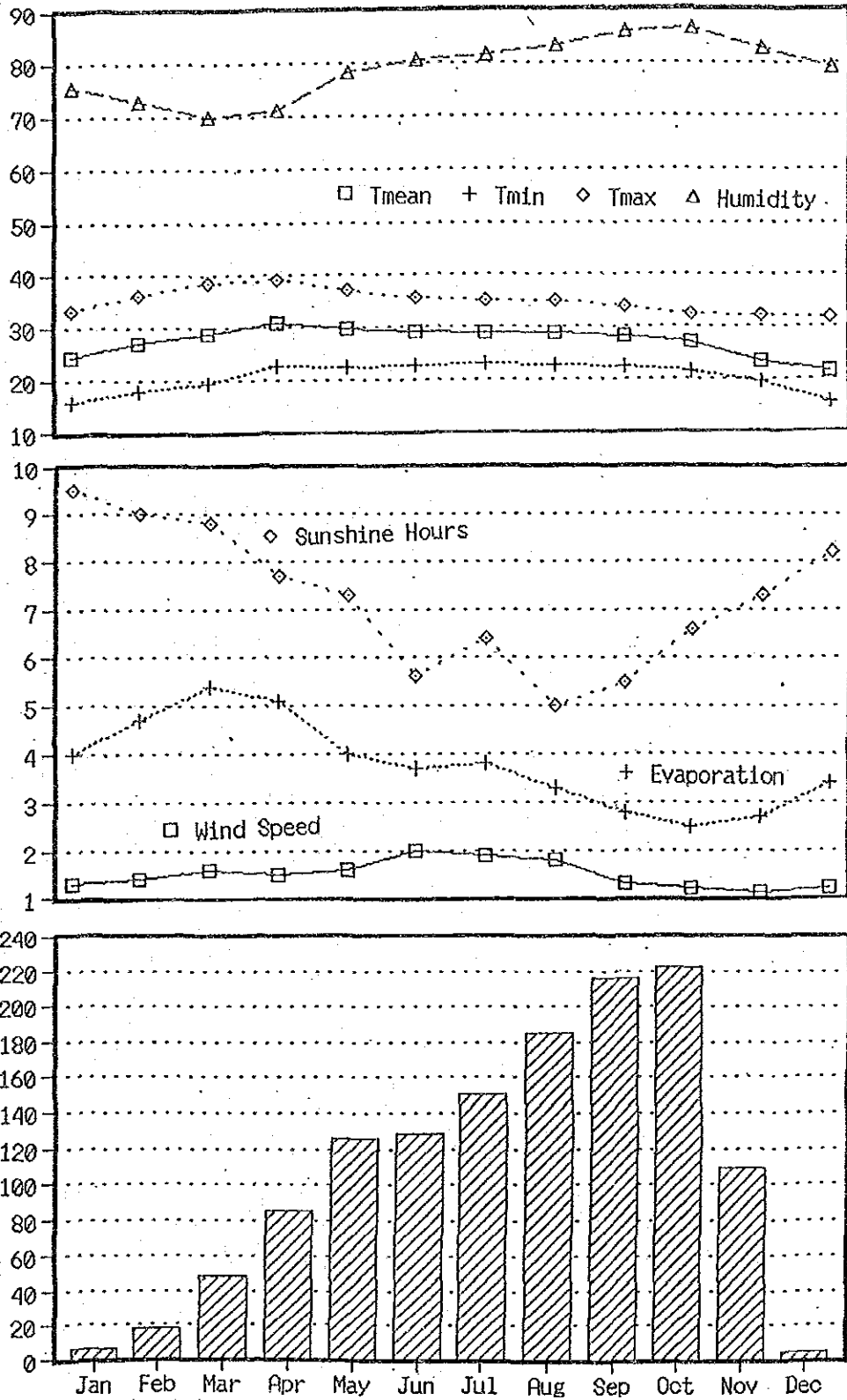
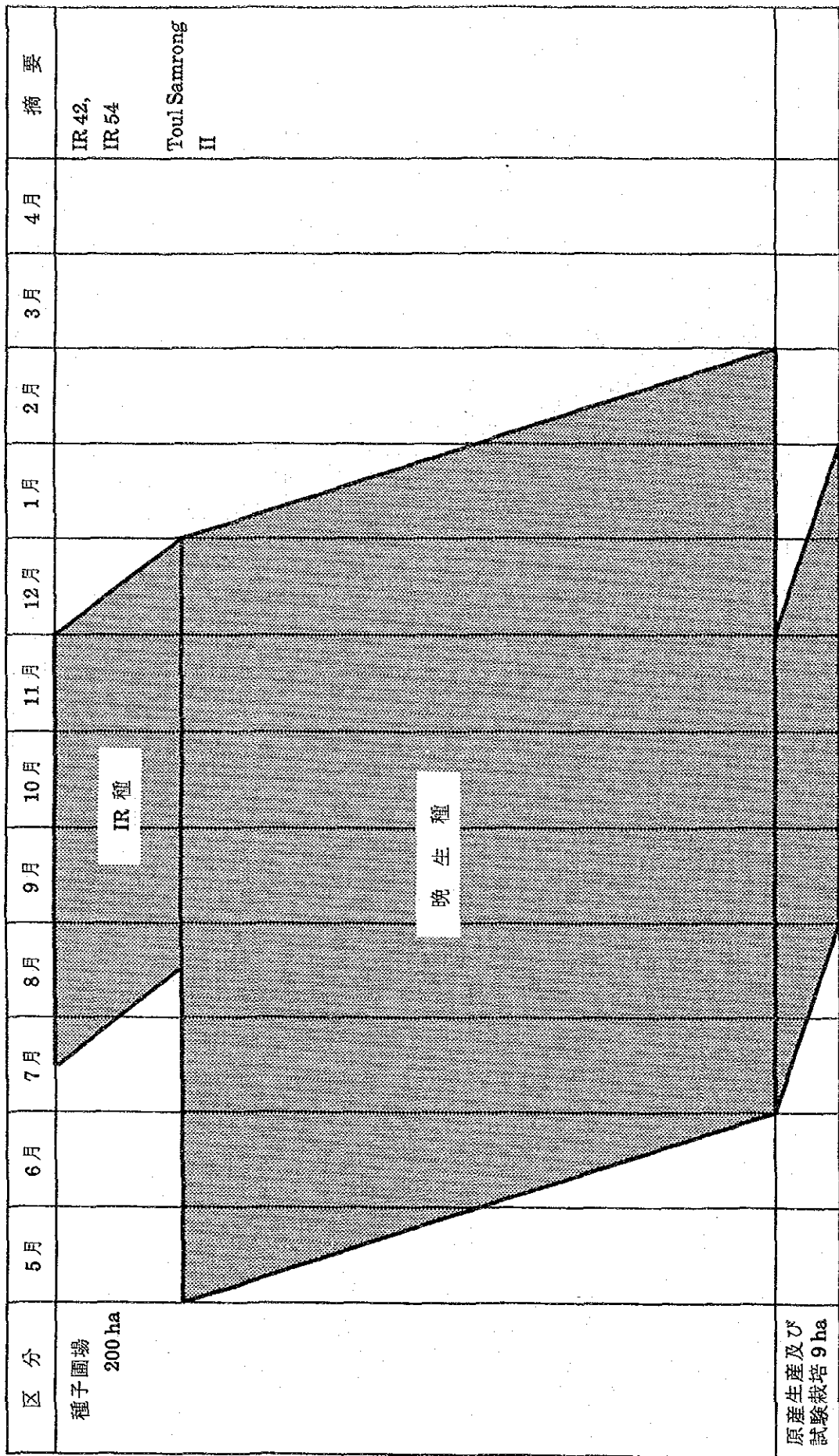


図 5-3 バッタバン農業技術センター現況作付体系



6. 収集資料リスト

1. Questionnaires for the Basic Design Study on the Project for Rehabilitation of the Toul Samrong Agricultural Technical Center, Battambang in Cambodia, Replied by Receiving Committee on the project, Ministry of Agriculture, 1992.
2. Reconnaissance Landuse map, Mekong Secretariat, 1991.
3. Annual Research Report, Cambodia - IRRI Rice Project, 1992.
4. Rice Germplasm Catalog of Cambodia, 1992.
5. Electricity Generation by Municipality and Province, EDC, 1989.
6. Climatological Data, Battambang Station Hydrology Section of Battambang Provincial Agricultural Service, 1992.
7. Development Objectives of Agricultural Machinery, Dept. of Mechanization, Ministry of Agriculture.

JICA